

NUM. 594 JUNIO 1990





La Fuerza Aérea Suiza

F-117 A: un secreto bien guardado

dossier:

NUEVA ESTRUCTURA ORGANICA DEL EJERCITO DEL AIRE



Director:
Coronel: **Luis Suárez Díaz**
Director Honorario:
Coronel: **Emilio Dáneo Palacios**
Consejo de Redacción:
Coronel: **Jaime Aguilar Hornos**
Coronel: **Miguel Valverde Gómez**
Coronel: **Joaquín Vasco Gil**
Tte. Coronel: **Antonio Castells Be**
Tte. Coronel: **Federico Yaniz Velasco**
Tte. Coronel: **Yago Fdez. de Bobadilla**
Tte. Coronel: **Fco. Javier Illana Salamanca**
Comandante: **Javier García Arnáiz**
Comandante: **Ramón Alvarez Mateus**
Capitán: **Mario Martínez Ruiz**
Capitán: **José Angel Corugedo Bermejo**
Teniente: **Manuel Corral Baciero**
Redacción:
Teniente: **Antonio M.ª Alonso Ibáñez**
Teniente: **Juan Antonio Rodríguez Medina**
Diseño:
Capitán: **Estanislao Abellán Agius**
Administración:
Coronel: **Federico Rubert Boyce**
Coronel: **Jesús Leal Montes**
(Adjunto a la Dirección)
Teniente: **José García Ortega**

Publicidad:
De Nova
Teléfs.: 763 91 52 - 764 33 11
Fax: 764 62 46

Fotocomposición e Impresión:
Campillo Nevado, S.A.
Antonio González Porras, 35-37
Teléf.: 260 93 34
28019-MADRID

Número normal .... 290 pesetas
Suscripción semestral ..... 1.740 pesetas
Suscripción anual .... 3.480 pesetas
Suscripción extranjero ..... 6.400 pesetas
IVA incluido (más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

PUBLICADA POR EL EJERCITO DEL AIRE

Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

N.I.P.O. 099-90-001-2 MADRID

Teléfonos:
Dirección, Redacción: 244 26 12
Administración: 244 28 19

Princesa, 88 - 28008-MADRID

NORMAS DE COLABORACION

Puede colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. Los trabajos no pueden tener una extensión mayor de OCHO (8) folios, de 36 líneas cada uno, mecanografiados a doble espacio. Los gráficos, dibujos, fotografías o anexos que acompañan al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre los artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus autores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
Redacción
Princesa, núm. 88
28008-MADRID

VENTA EN LIBRERIAS Y KIOSCOS DE LA REVISTA

MADRID: LIBRERIA ROSALES, TUTOR, 57. KIOSCO CEA BERMUDEZ, 46. KIOSCO GALAXIA, FERNANDO EL CATOLICO, 86. LIBRERIA AGUSTINOS, GAZTAMBIDE, 77. LIBRERIA GAUDI, ARGENSOLA, 13. KIOSCO ALCALDE, PLAZA DE LA CIBELES. LIBRERIA SAN MARTIN, PUERTA DEL SOL, 6. KIOSCO AVDA. FELIPE II, METRO GOYA. KIOSCO NARVAEZ, 24. KIOSCO PRINCESA, 6. LIBRERIA DE FERROCARRILES. KIOSCO PRENSA PRYCA, MAJADAHONDA. **ALBACETE**: LIBRERIA "ALBACETE RELIGIOSO", MARQUES DE MOLINS, 5. **BARCELONA**: SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIA, AVILA, 129. BILBAO: LIBRERIA "CAMARA", EUSKALDUNA, 6. **CADIZ**: LIBRERIA "JAIME", CORNETA SOTO GUERRERO, S/N. **CARTAGENA**: REVISTAS "MAYOR", MAYOR, 27. **CASTELLON**: LIBRERIA "SURCO", TRINIDAD, 12. **LA CORUÑA**: LIBRERIA "CONTINENTAL", AVDA. JOSE ANTONIO, 2. **MALAGA:** LIBRERIA "JABEGA", SANTA MARIA, 17. **OVIEDO**: LIBRERIA "GEMA BENEDET" MILICIAS NACIONALES, 3. **PALMA DE MALLORCA**: DISTRIBUIDORA ROTGERS, CAMINO VIEJO BUÑOLAS, S/N. **SANTA CRUZ DE TENERIFE**: LIBRERIA RELAX, RAMBLA DEL PULIDO, 85. **SANTANDER**: LIBERIA "ELE", MARQUES DEL ROBRERO, 11. **SEVILLA**: JOSE JOAQUIN VERGARA ROMER, VIRGEN DE LUJAN, 46. **VALENCIA**: KIOSKO "AVENIDA", AVDA. JOSE ANTONIO, 20. **ZARAGOZA**: ESTABLECIMIENTOS "ALMER", PLAZA INDEPENDENCIA, 19.

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN LOS TRABAJOS PUBLICADOS EN ESTA REVISTA REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES.



Nuestra portada: Avión F-117A, en cuya realización se adoptan soluciones aplicadas ya en el C-130, F-15 o F-16

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

N° 594

JUNIO 1990

DOSSIER

ARTICULOS





Mirage III de la Fuerza Aérea de Suiza.



Nadie había imaginado hace sólo dos años que el caza furtivo F-117A presentaría este extraño aspecto.

SECCIONES

Editorial

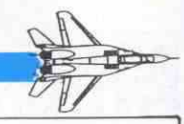
EL cambio de Jefatura en el Estado Mayor del Aire, supone siempre de algún modo un punto de inflexión en la trayectoria del Ejército del Aire, cosa lógica y natural al coincidir con el inicio de una nueva legislatura y sobre todo cuando, como ocurre en esta ocasión, se ha culminado, con la Ley Reguladora del Régimen del Personal Militar Profesional un largo proceso legislativo.

LA etapa que ahora termina ha centrado su esfuerzo especialmente en plasmar en una legislación básica, los conceptos en que ha de cimentarse nuestra Defensa Nacional en el futuro, creando una nueva estructura en la que se ha buscado primariamente la unificación de los Ejércitos en un único ministerio de Defensa y la adaptación a los compromisos internacionales asumidos con el ingreso de España en la OTAN. Esta etapa ha resultado especialmente difícil para el Ejército del Aire, que ha debido armonizar, con los obligados cambios estructurales y reducciones de plantillas, la renovación y modernización de parte de su material, creando nuevas unidades con la consiguiente potenciación y actualización de bases aéreas y adaptación de métodos operativos y logísticos. Coincide además todo ello con graves problemas de personal surgidos por diversas causas, alguna quizá de tipo profesional pero principalmente ajenas al servicio.

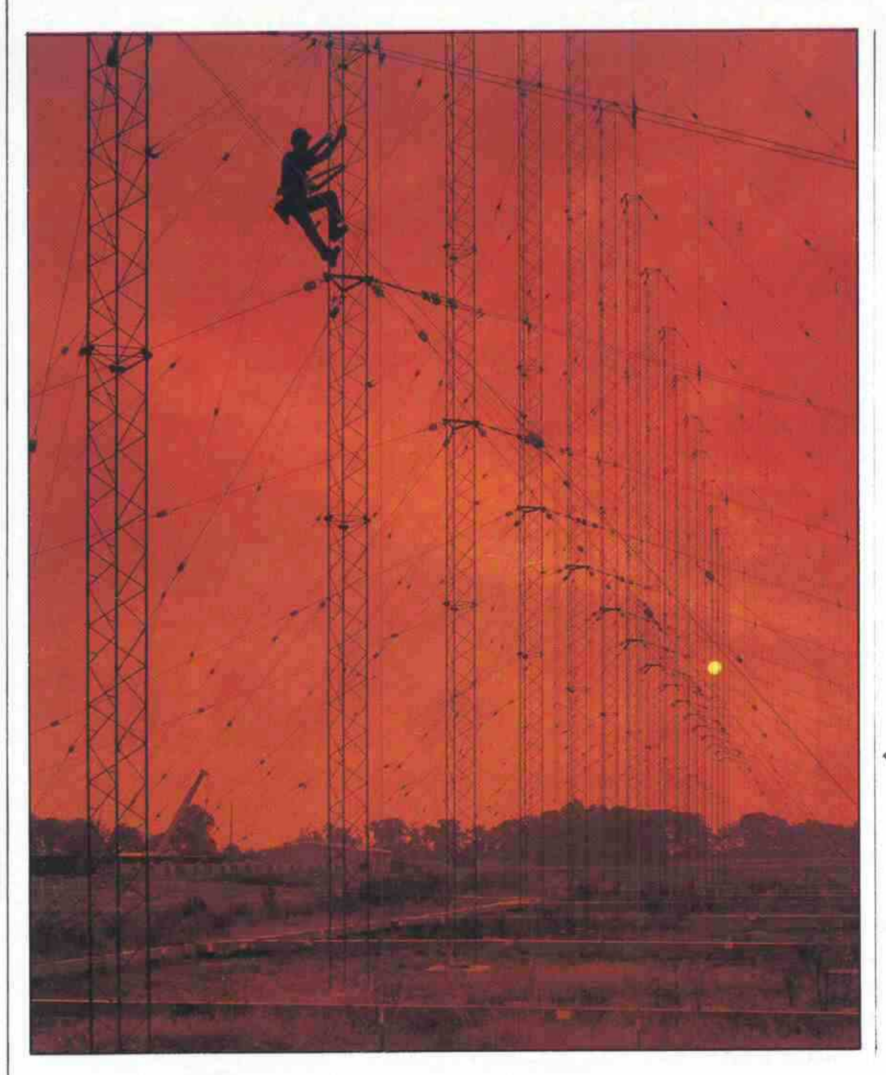
EN la etapa que ahora se inicia deberán digerirse y asimilarse todos los cambios impuestos por la legislación anterior, avanzando en el desarrollo de una Defensa Nacional unitaria y moderna, capaz de enfrentarse con éxito a los retos que la rápida evolución de la situación internacional y los compromisos internacionales contraídos exigen, y estamos seguros de que durante ella el Ejército del Aire llegará a ser el instrumento resolutivo y eficaz que siguiendo el camino emprendido, su misión exige.

POR lo que a la Revista de Aeronáutica y Astronáutica se refiere creemos justo destacar el gran interés que el Teniente General D. Federico Michavila Pallarés ha mostrado por ella, durante su mandato, prestándole en todo momento su más decidido apoyo y aliento, que en estos momentos de su despedida queremos públicamente agradecer.

AL mismo tiempo damos la bienvenida al nuevo Jefe del Estado Mayor, el Teniente General D. Ramón Fernández Sequeiros, asiduo colaborador de esta Revista y miembro durante bastante tiempo de su Consejo de Redacción, de quien estamos seguros recibiremos, igualmente, un decidido apoyo y una acertada orientación, para que esta vieja Revista, con más de cincuenta años de historia, siga contribuyendo sin desmayos a la efectividad y prestigio del Ejército del Aire. ■



STEALTH: ¿LA SOLUCION?



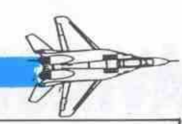
Bombarderos como el B-52 "Stratofortress", diseñado para bombardear grandes áreas a gran altura, ha sido uno de los sistemas de armas más flexibles en la Defensa de EE.UU., y ha sido utilizado tanto como bombardero estratégico como táctico. Superando en todos los aspectos al B-52 aparece el Rockwell Int. B-1B, con progresos enormes en aerodinámica y planta motriz, 60% más de velocidad a baja cota y firmas radar, infrarroja y acústica reducidas, aunque con conocidos problemas con su sistema EW ALQ-161.

Como el bombardero sigue manteniendo un alto valor en la escala de Defensa, aparece a continuación el controvertido B-2, de Northrop, que se basa fundamentalmente en minimizar las posibles "firmas" mediante compromisos de diseño, estructura y materiales; pero, por otro lado, también se encuentra limitado tanto en sus misiones estratégicas como no estratégicas. Aunque "invisible" para algunos radares, para los que fue diseñado, es probable que no sea "invisible" a la enorme variedad de misiles desplegados ahora en la URSS, ya que se estima que tienen radares que operan a muy baja frecuencia (bandas de radiofrecuencia

El Grupo móvil de antenas ROTHR (Relocatable Over the Horizon Radar) de la US/Navy, se levanta como un centinela que proporciona alerta temprana y puede amenazar las técnicas "stealth". Se prevé la instalación de una unidad en Brawdy, Reino Unido.



B-2 durante su primer vuelo.



altas) y a muy altas frecuencias (del orden de gigahertzios.

Por otro lado, la invisibilidad depende del ángulo de orientación; así, optimizado para tener una sección frontal, trasera o incluso lateral reducida, podría ser detectado fácilmente por un Il-76 "Mainstay" o un MIG-31 a 36.000 pies. Incluso los gases de los 4 turbofanes podrían ser detectables por sensores IR como los del MIG-29.

La misión estratégica original del B-2 era el ataque a blancos móviles, pero al utilizar un radar de bombardeo/navegación que radiará su posición, no tendrá ninguna ventaja sobre el B-1B que navega más veloz y maniobra más ágilmente a baja cota.

Otras limitaciones del B-2 provienen de su poca adaptabilidad a modificaciones (sean estas estructurales o no), alto coste, necesidad de protección contra la meteorología y contaminación de los materiales, mantenimiento costoso debido a sus equipos "embebidos" en la estructura, etc.

Si consideramos como bombardero ideal aquel que sea capaz de realizar con éxito una variedad de misiones, fácilmente mantenible y modificable, y adaptable a nuevos requisitos de forma eficaz, la tecnología "stealth" todavía tiene que responder a muchas preguntas, que sólo su uso operativo responderá totalmente.

EFA y MiG-29



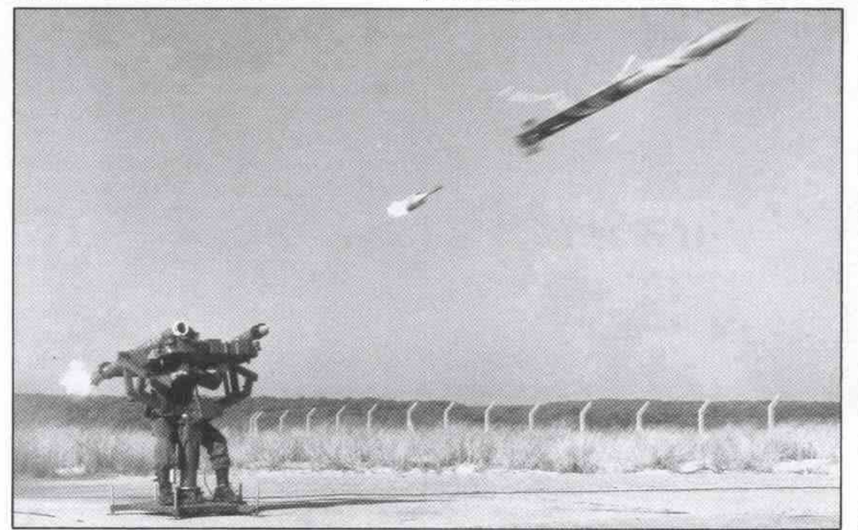
Alemania del Este tiene en servicio un reducido número de MiG-29's, existiendo rumores acerca de que un centenar más de *Fulcrums* están bajo pedido a la Unión Soviética. Esta situación podría dar lugar a la imposición del MiG-29 como un sustituto del EFA para Alemania Oriental, como parte de una Fuerza Aérea *Unificada*. De hecho la Luftwafe, que considera la opción como poco económica, se ha visto obligada a considerar la anterior posibilidad.

Los criterios opuestos a continuar con la adquisición de los MIG-29 *Fulcrum* son razones de fiabilidad, así como económicas acerca del apoyo logístico requerido por una flota tan reducida.

La Luftwafe, ya comprometida en el programa EFA, estima éste como el avión defensivo que necesita, y no considera el MiG-29 como alternativa.

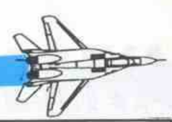
MISTRAL

Una nueva amenaza para la supervivencia de las aeronaves enemigas lo representa el misil ligero antiaeronave MISTRAL. El MISTRAL se encuadra dentro de los buscadores de calor (heat seeker), con una cabeza de guiado infrarroja de tecnología avanzada, que lo hace totalmente autónomo después de su disparo (fire-and-forget).



El misil, que pesa menos de 20 kg., alcanza una velocidad de 800 m/seg. (2.5 Mach), guiando con precisión y maniobrabilidad la carga de 3 kg. actuada por una espoleta láser de proximidad o por espoleta de impacto, hasta su blanco (avión, helicóptero o barco). La foto de CEL/MATRA, muestra el misil lanzado desde un sistema ATLAS (Lanzador Avanzado Contra Ataques Aéreos).

El MATRA ha sido disparado por los tres Ejércitos de las Fuerzas Armadas francesas en un amplio espectro de condiciones operativas, probando su eficacia y fiabilidad para este tipo de misiles, acertando 31 misiles de 33 lanzamientos en cinco meses, usando una variedad de blancos (CT 20, Chukar, Banshee, C22). Se han cursado pedidos por ocho países por más de 5.000 unidades del misil MISTRAL.



EH 101



EH Industries (Canadá) está considerando la retirada de los CH-124 Sea King de la Navy Canadiense, reemplazándolos por el EH 101, de producción Anglo-Italiana, para su programa de Nueva Aeronave Embarcada (NSA, New Shipborne Aircraft), planeando una compra entre las 25 y 48 unidades de la citada aeronave.

Se espera que, debido a la complejidad del programa, las opciones, recomendaciones de equipos y estimaciones del costo, estén acabadas a finales de este año. El contrato de compra del EH 101 se realizaría a mediados del año que viene. La producción se comenzaría el año 1993, estando la primera aeronave operativa entre los años 1995-1996.

El Grupo IMP de Halifax, Canadiense, será el responsable del apoyo logístico integrado, así como de la interfase entre la nave y el helicóptero, lo cual ofrece a la compañía la oportunidad de trabajar en el apoyo al EH 101, durante el ciclo de vida del sistema y a largo plazo. No se aceptó el ensamblaje, a pesar de haberse considerado inicialmente por compromisos con otros procesos de producción.

Por último, GE en Winnipeg, Manitoba, planea el ensamblaje de las plantas motrices CT7-6 para el EH-101, de las que se producirían del orden de 170 turboejes. Sin embargo la cifra final de aeronaves a adquirir por Canadá, incluyendo fuerzas en tierra y operaciones SAR, el total puede exceder 300.

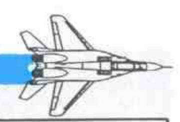
Al mismo tiempo, la Primer Ministro británica Margaret Thatcher ha nombrado, de forma extraordinaria, un grupo especial de trabajo para investigar el estado del programa, debido a la resistencia que ofrecen la RAF y Royal Navy a comprometerse en la adquisición del EH 101. Existe a este respecto preocupación acerca de la integración de sistemas, así como de la integración de la aviónica de misión con la estructura de la aeronave, lo que ha originado la aparición de varios candidatos a realizar dicha integración de sistemas en el EH 101. Hay que hacer notar que el coste del programa ha crecido de forma espiral desde los 1.300 a los 2.000 millones de libras.



AH-64A APACHE

El U.S. Army deberá abandonar los planes de adquisición de 132 AH-64A Apaches más de McDonnell Douglas Helicopter (MDHC), debido a problemas de fiabilidad y mantenimiento.

También se considera el aplazamiento del programa Apache Longbow hasta que se solucionen los problemas críticos de apoyo logístico al AH-64A. El programa Longbow, sistema antitanque dispara y olvida (*fire-and-forget*) en meteorología adversa, está basado en un radar de onda milimétrica y una cabeza buscadora de radiofrecuencia para el misil antitanque Hellfire. Una versión reducida en tamaño y peso se piensa instalar en el helicóptero LH, que estaría integrado en la configuración general del LH, en vez de ir montado en él sobre el rotor, como muestra la foto en el Apache. Aparentemente, cuando el Apache funcione es un buen sistema de armas, sin embargo, ciertos informes apuntan que son muchas las horas de mantenimiento que se invierten para que el helicóptero esté operativo, resultando en una disponibilidad para la misión del AH-64 muy por debajo de la perseguida por el U.S. Army.



El Apache sufre, aparentemente, problemas en los rotores principales y de cola. Asimismo, durante el conflicto de Panamá, los sistemas electrónicos refrigerados sufrieron repetidos problemas con la humedad excesiva. Así, el AH-64 consiguió una mala reputación en la invasión de Panamá, en donde a pesar de que el Apache voló cada día, necesitó muchas horas de trabajo técnico especializado dedicado. También presentó problemas durante las misiones realizadas, que obstaculizaron o impidieron el cumplimiento de la misión de una forma satisfactoria.

Los equipos de ensayos y diagnosis también están sujetos a problemas, dificultando el apoyo del Apache para el U.S. Army en condiciones de combate. Un equipo formado por el U.S. Army y MDHC está trabajando para aliviar las deficiencias, que incluyen 14 problemas graves.

NUEVAS FORMAS PARA EL ATAQUE AEREO



Volviendo a lo sencillo, los ultraligeros se están convirtiendo en la forma primaria de realizar sus ataques desde el aire los terroristas del Medio Oriente, convencidos de sus capacidades singulares y de su reducido coste, habiéndose establecido ya "fuerzas aéreas" para realizar operaciones con esta forma del poder aéreo, que concede una gran capacidad de penetración profunda y "furtiva" en el territorio enemigo.

Los ultraligeros se adquieren sin problemas en Europa Occidental, ya que no son considerados como armamento, haciendo los requisitos de exportación más relajados. Sin embargo, estos ultraligeros están siendo dotados de motores más potentes y silenciosos, así como de instrumentos de guiado y navegación, incrementando la movilidad de destacamentos reducidos de personal no piloto, para posibles misiones especiales como la destrucción de puentes y cruces o nudos en los ejes de movimiento de reservas, lanzamientos de misiles, reconocimientos, inteligencia, líneas de comunicaciones, ataques de distracción.

En cualquier caso, el uso de los ultraligeros ya se observaba en los procedimientos soviéticos, apoyados por el Bureau de Diseño Antonov y considerados como una "caballería aérea". Por otro lado ya han sido utilizados en conflictos de baja intensidad por Libia, Siria, Líbano, Irán, etc. Es por ello que pensar en su uso de una forma eficiente no es descabellado.

CIELOS ABIERTOS

El tratado *Open Skies* que, sin formar parte de ningún tratado de armas en particular, permitiría vuelos de observación sobre los territorios de la OTAN, Pacto de Varsovia y EE.UU., usando sensores sofisticados para la obtención de información que permita *verificar* la correcta ejecución de los tratados de control de armamento, está pendiente de la resolución de cuatro puntos de discrepancia entre los EE.UU. y la Unión Soviética.

Estos focos de desacuerdo son, de acuerdo con la delegación EE.UU. en las negociaciones:

- La Unión Soviética quiere limitar los sensores embarcados, reduciéndolos únicamente a cámaras ópticas y electroópticas que operen tan solo en condiciones meteorológicas visuales y a la luz del día. OTAN, por otro lado, propone un amplio abanico de sensores todo tiempo y con capacidad día/noche.
- La Unión Soviética desea restricciones territoriales en base a criterios de seguridad nacional que no han sido especificados, mientras que Occidente pretende abrir *todo* el territorio de los países participantes.
- La Unión Soviética pretende que el número de sobrevuelos sea reducido a números simbólicos, en contra de la opinión de la mayor parte de los participantes.
- Por último, la Unión Soviética prefiere que el Estado observado ponga a disposición del observante el avión y mantenga los sensores, mientras que otras naciones proclaman que el control sobre el avión *observador* debe estar en manos del país observante. La posible razón que se esconde detrás de la propuesta soviética sería el acceso a la tecnología de los sensores occidentales, aunque en ese caso la segunda propuesta parece contradictoria.

RECORTES A LOS PRINCIPALES PROYECTOS

El Secretario para la Defensa de los U.S. R. Cheney ha propuesto recortes sustanciales a los principales programas de adquisición de nuevos sistemas de armas. Así, de 132 bombarderos furtivos Northrop B-2, se pasa a la adquisición de tan sólo 75 aviones. Otros tres programas principales de esta década afectados son el transporte C-17, el Caza Avanzado Táctico (ATF) de la USAF, y el Avión de Ataque A-12 de la US Navy.

Ninguno de los cuatro programas, sin embargo, ha sido cancelado, en consideración a la enorme importancia que para Cheney supone mantener la superioridad aérea.

Los recortes en el B-2 supondrán la creación de tan sólo dos alas con el bombardero en dotación, reduciendo el presupuesto desde 75.000 a 61.000 millones de dólares hasta el año fiscal 97, con un máximo de producción anual de 12 unidades.

El Lockheed-Boeing-General Dynamics YF-22 o ATF, sustituto del F-15, ha sufrido menos recortes, retrasando su adquisición dos años, pero manteniendo el número de aviones para mantener paridad con los soviéticos y los sucesores del MiG-29 *Fulcrum* (Caza Counter Air) y el Su-27 *Flanker* (Caza de Superioridad Aérea). La versión naval, NATF, también se retrasa y además se ve recortada desde 618 a 546 aeronaves.

También se reduce el número de A-12s, sustituto del A-6E, de 858 a 620, lo cual asume una reducción de portaaeronaves de 15 a 12, aproximadamente. La versión de la USAF del A-12, el Avión de Caza Avanzado (ATA), ha sido aplazado más allá del 1997.

Por último, queda mencionar que de los 210 transportes C-17, sólo se adquirirán 120, ahorrando 2.000 millones de dólares aproximadamente. Todas estas reducciones han sido aceptadas sin grandes sorpresas ni reacciones por parte de la industria.

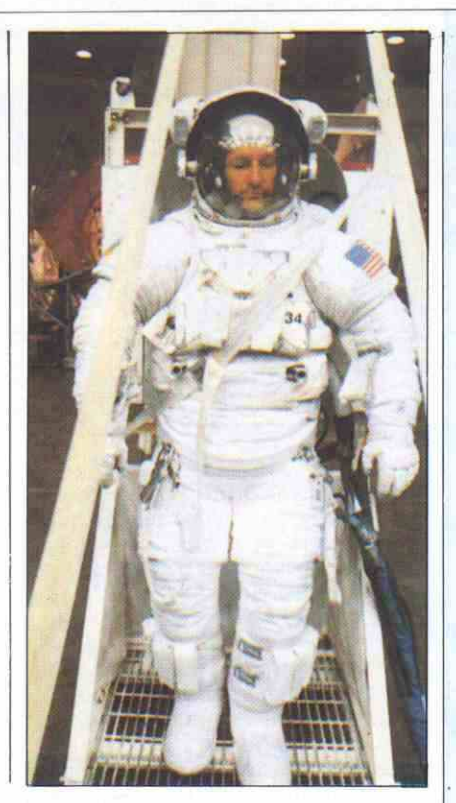


PRIMER ASTRONAUTA EUROPEO SELECCIONADO PARA LA MISION CONJUNTA "SHUTTLE-ESA"

El astronauta suizo Claude Nicollier, de la Agencia Europea del Espacio (ESA), ha sido seleccionado como especialista de misión para el vuelo STS 46, de la lanzadera americana, siendo éste su primer viaje espacial y la primera ocasión en que un astronauta de ESA vuela como especialista de misión con la NASA.

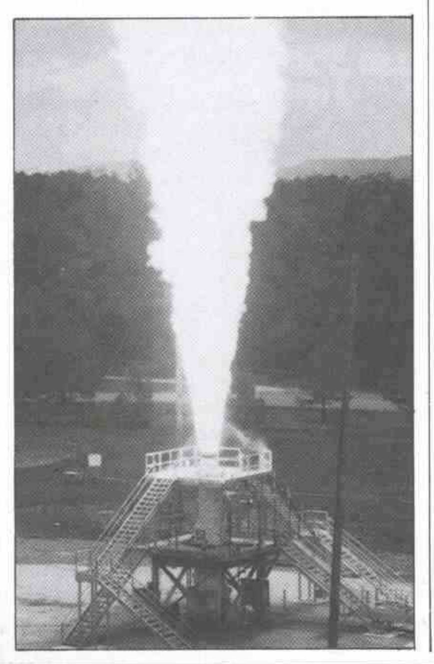
Nicollier trabaja agregado a la NASA desde 1980, habiendo recibido entrenamiento como especialista por un acuerdo especial entre ESA y NASA.

El objetivo de la misión 46 es desplegar el módulo de vuelo libre (FFP) "Eureca", plataforma espacial diseñada para experimentos en microgravedad. Además, en esta misión se pondrá a prueba el satélite cautivo (TSS), de la Agencia Italiana del Espacio, estudiado para desplegar, operar y recuperar pruebas de acumulación de datos, disponiendo de enlace físico y eléctrico permanente con la lanzadera.



NUEVO PROGRAMA DE PROPULSORES DE COMBUSTIBLE SOLIDO DE NASA

Un nuevo propulsor de combustible sólido de 8 metros de longitud y 100.000 libras de empuje está siendo sometido a pruebas en el centro de vuelos espaciales Marshall de la NASA como parte del Programa Integral de Propulsión Sólida (SPIP) para mejorar el diseño, construir y probar cohetes de combustible sólido.



El motor, denominado Motor NASA Modificado, fue activado por primera vez durante 32 segundos con objeto de experimentar los sistemas de aislamiento y los materiales de ignición, así cómo la nueva instrumentación requerida por este motor. Parte de estos materiales se incorporarán al nuevo Motor Avanzado de Cohetes Sólidos para Lanzaderas, en desarrollo para ser operativo a partir de 1994.

El SPIP es un programa conjunto de la NASA, del Departamento de Defensa y de la industria iniciado en 1984 para identificar los puntos críticos de la ingeniería y tecnología norteamericanas en propulsores de combustible sólido, permitiendo su desarrollo que la NASA disponga de mejor ingeniería, técnicas y apoyo computerizado para el diseño, construcción y verificación de este tipo de propulsores.

EN ORBITA

9 de enero de 1990. Despega la misión número 33, programa de transbordadores norteamericano. En esta ocasión el "Columbia" lleva a bordo 5 personas, dos pilotos de la Marina como tripulantes: Daniel Brandestein y James Wetherbee, y tres especialistas de misión: David Low, Marsha Irvins y Bonnie Dunbar. Los objetivos del vuelo, cumplidos a la perfección, fueron poner en órbita un satélite para comunicaciones navales militares, "SYNCOM", rescatar la plataforma LDEF, Unidad de Exposición de Larga Duración, y experimentar las reacciones del cuerpo humano en el espacio, para lo que se habían programado 11 experiencias.

Las circunstancias climatológicas obligaron a ampliar el vuelo, que, con una duración de 10 días y 21 horas (173 órbitas), se ha convertido en el de mayor duración, hasta el presente, de los transbordadores norteamericanos.

Incidencias como la avería de uno de los ordenadores a bordo, fallo de un refrigerador, alarma de humos, orden errónea desde tierra que hizo girar varias veces a la nave sobre sí misma, no deslucieron el éxito de esta misión, que tuvo su momento más espectacular en el rescate, el día 12, de LDEF con el brazo articulado de la nave. Con una masa de 11 toneladas, con 10 por 4 metros de evergadura, la plataforma amenazaba con caer a la Tierra ocasionando no sólo un riesgo cierto, sino la pérdida de la valiosa información incorporada desde que fue puesta en el espacio el 7 de abril de 1984 por el "Challenger".

LDEF tenía la misión de probar, con sus casi 60 experimentos, la reacción de distintos materiales a permanencias prolongadas en el espacio, permitiendo saber que clases de materiales, conductores, componentes, etc. son más adecuados para programas de larga permanencia, como la Estación Espacial "Freedom".

20 de enero de 1990. El lanzamiento número 35 de "Ariane" permite poner en órbita polar, junto a seis microsatélites estadounidenses y británicos destinados a sistemas experimentales de comunicación, radioaficionados y educación, el satélite francés de teledetección "Spot 2", que apoyará al número 1 en sus misiones de obtención de imágenes de la Tierra.

24 de enero de 1990. Japón lanza



hacía la Luna dos satélites "Muse A", con el objetivo de ampliar sus bases tecnológicas para la exploración planetaria. Situados en órbita muy elíptica, en 8 semanas uno de ellos se incorporó a órbita lunar para transmitir información a través del otro durante 30 días.

ARIANESPACE SELECCIONADA POR HISPASAT

Arianespace lanzará, en 1992, los satélites de comunicaciones Hispasat. Los dos satélites de Hispasat tendrán por misión la cobertura de Europa del Sur y de América Latina.

Arianespace aportará a Hispasat la flexibilidad de sus posibilidades de lanzamiento, situación prácticamente ecuatorial de su base de lanzamiento, lo que permite prolongar la vida útil del satélite, además de capacidad y fiabilidad de su cohete Ariane y, sobre todo, su gran experiencia.

El importe del lanzamiento de ambos satélites se elevará a casi 13.000 millones de pesetas.

PRESENTADO EL LOGOTIPO DE LA ESTACION ESPACIAL "FREEDOM"

El logotipo de la Estación Espacial "Freedom" (Libertad), tripulada permanentemente y en cuyo desarrollo están implicados Estados Unidos, la Agencia Europea del Espacio, Canadá y Japón, principalmente, pretende simbolizar los múltiples objetivos que giran en torno al programa. En su centro incluye los módulos presurizados, donde trabajará y vivirá la tripulación, quedando a los lados los paneles de captación de energía solar. Las líneas redondas simbolizan tanto a la Tierra, como a los planetas y el nombre "Freedom", anunciado como denominación oficial de la estación en 1988 por el todavía Presidente Ronald Reagan, se mantiene en la parte superior.

La estación espacial multinacional operará como complejo para investigación en ciencias de la vida y de los materiales, así como punto para la exploración de nuestro Planeta y el espacio exterior, convirtiéndose en un puente imprescindible para extender la presencia humana por el Sistema Solar.



TELEDATA PARTICIPARA EN EL ARIANE 5

La empresa catalana Teledata ha sido seleccionada por el Centro Nacional de Estudios Especiales de Francia para desarrollar el sistema de control de las instalaciones de tierra de la nueva rampa de lanzamiento del propulsor Ariane 5. Teledata fue seleccionada por concurso en el que participaron diversas empresas, tanto nacionales como extranjeras, por su experiencia en ordenadores Digital-Vax e IBM, autómatas y redes de comunicación por fibra óptica. El proyecto, con un coste de 300 millones, consta de la instalación de los sistemas de control, redes de seguridad, banco de datos y 400 autómatas programables.

Teledata realizará este proyecto en dos fases, la primera tendrá lugar en Barcelona y se tratará del diseño y montaje de toda la estructura electrónica. Una vez finalizada, previsiblemente en 1990, se realizarán las pertinentes pruebas previas para terminar trumental para monitorizar la presión de los neumáticos una vez cerradas las escotillas del tren de aterrizaje.

Asimismo, se han instalado mayores losetas protectoras en varias superficies, para incrementar la duración en vuelo y reducir los mantenimientos al regreso, habiéndose reemplazado 2.300 losetas por otras de mejores características y añadido un panel carbón-carbón entre el morro y el tren de aterrizaje delantero.

En su actual configuración, "Columbia" tiene más instrumental para investigación y desarrollo que "Discovery" y "Atlantis".





EN ORBITA

14 de febrero de 1990.— Por primera vez, el lanzador "Delta 2" es usado con carácter comercial para poner en órbita dos cargas valoradas en 300 millones de dólares del experimento espacial de energía dirigida de la Iniciativa de Defensa Estratégica, con destino a las pruebas finales de evaluación de lanzamiento de misiles "Trident II" desde submarinos. Una de las cargas era un espejo reflector (RME) y la otra el Experimento de Compensación Atmósferica de baja potencia (LACE), situándose ambos en una órbita circular de 43.º, el primero de 250 millas náuticas y el segundo de 295.

Anteriormente se han producido otros tres lanzamientos con vehículos "Delta" para la SDI con experimentos de sensores y energía cinética, no previéndose, por el momento, nuevas misiones para la SDI.

Lanzamiento del Ofek 2 israelita.

1 de marzo de 1990.— Tras varios aplazamientos, el transbordador "Atlantis" ha iniciado una misión de carácter militar, llevando a bordo cinco tripulantes que van a situar en órbita un satélite dedicado, según se ha podido saber a pesar del carácter secreto de la misión, a obtener imágenes radar de alta resolución del territorio de la Unión Soviética, así como a interceptar con gran precisión señales de radio y televisión procedentes de ese territorio.

El satélite ha tenido un coste de 1.000 millones de dólares y parece ser el sexto de una red que se completará con otros seis a mediados de la década.

3 de abril de 1990.— En un momento de escalada de la tensión política entre Israel e Irak, el estado judío lanza al espacio su segundo satélite "Ofek 2", dedicado a misiones militares.

5 de abril de 1990.— Por primera vez en la historia de la astronáutica, es puesto en órbita un satélite operacional a partir de un avión con un sistema desarrollado íntegramente por empresas privadas norteamericanas.

Denominado "Pegasus", el sistema ha sido fabricado por Orbital Sciences Corporation y Hercules Aerospace, que iniciaron su colaboración en el proyecto en 1987 y han contado con la cooperación de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada para la Defensa (DARPA) para el lanzamiento.

Un bombardero B-52 se elevó hasta 13.000 metros sobre el Océano Pacífico, 60 kilómetros al suroeste de Monterrey, llevando bajo un ala el "Pegasus". A esa altura se desprendió el sistema iniciando un vuelo autónomo hasta alcanzar una órbita polar de 543 kilómetros de altitud, donde situó un pequeño satélite de comunicaciones de la Armada y el satélite "Pegsat", de 191 kilogramos y dedicado a experimentar el sistema, así como a estudios de la ionosfera y el magnetismo terrestre.

7 de abril de 1990.— Después de diversos problemas derivados de las reaciones chino-norteamericanas tras los sucesos de Tiannamen, el satélite "Asiasat 1", fabricado por la compañía norteamericana "Hughes" y propiedad de un consorcio británico, hongkonés y chino, es lanzado al espacio por un vehículo "Larga Marcha III" desde el centro Xichang, al suroeste de China.



El Telescopio Espacial "Hubble", uno de los lanzamientos más importantes del año.

Este primer satélite comercial de comunicaciones chino, que alcanza la mayor parte del continente asiático, dedicará un 20% de su capacidad a los servicios públicos de telecomunicaciones, siendo explotado el resto por estaciones públicas y privadas de televisión para la distribución de sus programas.

24 de abril de 1990.— A las 14:34 (hora peninsular), y con una tripulación de seis miembros, es lanzado el transbordador "Discovery" con la misión de poner en órbita el telescopio espacial "Hubble", considerado el instrumento científico más complejo creado por el hombre y sobre el cual se han creado las mayores expectativas respecto a la novedosa información que captará del Universo. El telescopio fue puesto en órbita al día siguiente del lanzamiento con el transbordador situado en la mayor altura alcanzada por uno de estos vehículos hasta el presente: 605 kilómetros.

El programa ha supuesto casi dos décadas de trabajo y un coste de más de 2.000 millones de dólares, esperándose que el telescopio tenga una vida útil de 15 años, al menos.



IBERIA OFRECE UN NUEVO SISTEMA DE VIDEO A LOS PASAJEROS DEL MD-87

Los cinco primeros MD-87 de McDonnell Douglas, que han sido entregados a Iberia, líneas aéreas de España, vienen equipados con pantallas de vídeo para el entretenimiento de los pasajeros. Es el primer avión comercial que dispone de este servicio.

Francisco Escarti, Director Gerente de Iberia señaló: "Los 24 aviones birreactores MD-87 que hemos adquirido se han equipado con este sistema y otras características especiales, que ponen de manifiesto nuestro compromiso de servicio al cliente como líder del sector".

La configuración interior de los MD-87 de Iberia, de 109 pasajeros en dos clases, cuenta con cinco asientos por fila. Las pantallas monitores de vídeo, de cinco pulgadas, están situadas en los compartimentos para equipaje de mano a ambos lados del pasillo. Cada pantalla se podrá ver por cuatro o seis pasajeros, según el asiento que tengan asignado. Por motivos de seguridad estas pantallas se esconden durante el despegue o aterrizaje.

Dos máquinas reproductoras de vídeo, situadas en el área de servicio delantero, dan la opción al pasajero a seleccionar el programa de entretenimiento en inglés o español.

Los MD-87 de Iberia están equipados con la más avanzada cabina de pilotaje disponible en la familia del MD-80. Entre sus características está un sistema instrumental electrónico de vuelo con monitores de tubo de rayos catódicos, que sustituyen a los indicadores de altitud, dirección y navegación convencionales. Los MD-87 ofrecen menor nivel de ruido, recorridos más largos sin escala y ahorro en combustible. Están propulsados por dos motores Pratt & Whitney JT8D-217C, que desarrollan cada uno, un empuje de 20.000 libras en el despegue y ofrecen excelentes resultados en aeropuertos pequeños y grandes distancias. Con carga completa tienen un alcance de hasta 4.400 Km. sin escala.

"ICELANDAIR" ENTRA EN SERVICIO CON MOTORES ROLLS-ROYCE RB211-535E4

"Icelandair" es el más reciente operador del Boeing 757 motorizado por Rolls-Royce, al haber entrado el 12 de abril en servicio el primero de sus tres aviones.

El nuevo 757 será utilizado en rutas europeas y transatlánticas donde la capacidad "Extended Range Operations" del -535E4 es un factor vital. Al motor RB211-535E4 de 40.000 libras, se le concedió la autorización EROPS de 120 minutos hace tres años, licencia que le fue ampliada a 180 minutos por la oficina británica Civil Aviation Authority y se espera la confirmación de igual status por la Federal Aviation Authority americana en el transcurso del presente año.

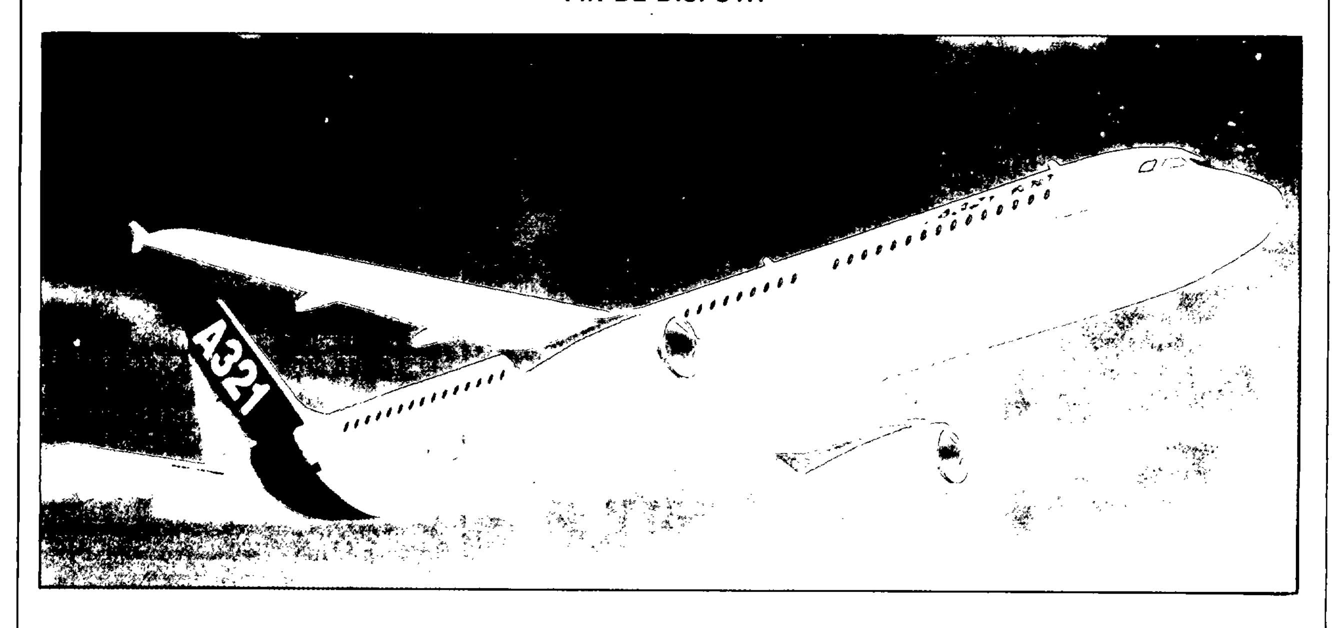
El segundo 757 de "Icelandair" fue entregado en mayo y el tercero a mediados de 1991. Estos aviones fueron adquiridos para reemplazar a los DC-8.

Veintidós compañías operadoras han optado por el motor RB211-535E4 para motorizar sus Boeing 757, lo que le da a Rolls-Royce el 70% del mercado.

Las relaciones entre "Icelandair" y Rolls-Royce se remontan al año 1957, cuando esta compañía aérea comenzó a utilizar los motores Dart en los Fokker F27.



FIN DE DISPUTA



La decisión por parte de Airbus Industries de que las naves de montaje final del nuevo avión A-321 se instalen en Hamburgo, mientras las del A-320 continúan en Francia, ha resuelto definitivamente el gran desacuerdo que había entre las firmas francoalemanas AEROSPATIALE y MBB.

El dibujo nos representa la imagen del futuro A-321 en su versión alargada.

AVION SUPERSONICO DE SEGUNDA GENERACION

Rolls-Royce y SNECMA, los fabricantes de los motores del Concorde, han firmado un acuerdo que podría desembocar en un programa para el motor supersónico de segunda generación.

Durante algún tiempo ha habido conversaciones entre Rolls-Royce y SNECMA sobre aspectos de nuevas tecnologías, y el actual acuerdo se produce en un momento en que hay gran interés en los nuevos conceptos de aviones supersónicos civiles.

En Japón, el MITI ha financiado recientemente un programa de propulsión de alta velocidad. Tanto Rolls-Royce como SNECMA han expresado interés en este programa, que bajo el nuevo acuerdo, podría convertirse en una actividad conjunta.

Las discusiones de Rolls-Royce con la URSS sobre un nuevo transporte supersónico, se han realizado como apoyo al avión de negocios que están estudiando Gulfstream y Sukhoi. Este puede ser el predecesor de un avión de pasajeros más grande. SNECMA también ha mantenido discusiones con los rusos sobre programas supersónicos. Todas estas conversaciones podrían convertirse en una actividad conjunta.

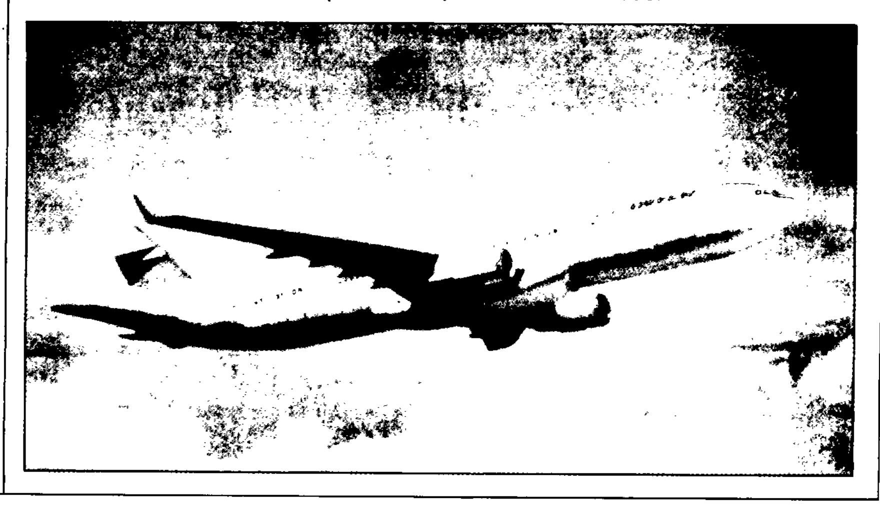
Como fabricante del motor Olympus 593, que equipa el Concorde, SNECMA y Rolls-Royce tienen una experiencia única en la fabricación y mantenimiento de motores de transportes supersónicos civiles.

SE INCREMENTA LA AUTONOMIA DEL AIRBUS A330

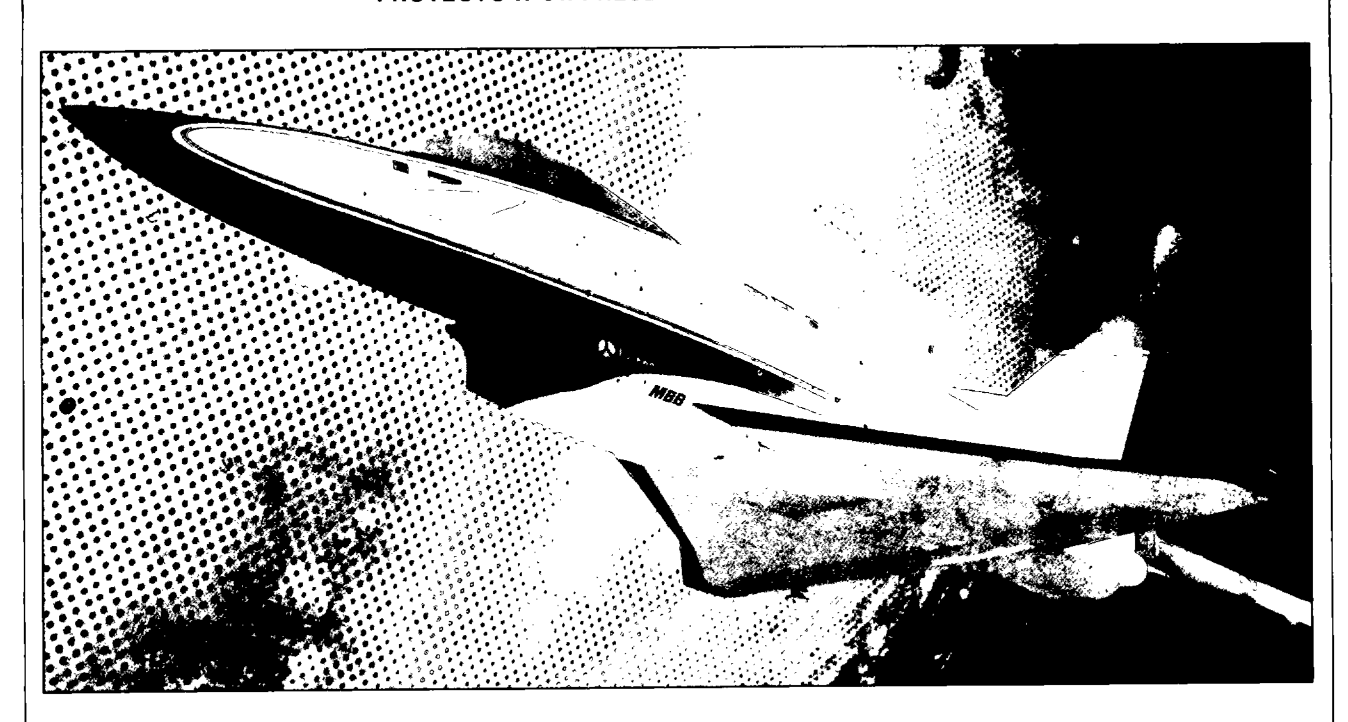
El Airbus A330 transportará ahora a 335 pasajeros en clases primera y turista en una distancia de 4.750 MN/8.800 Km. —un aumento de 200 MN/350 Km.— ofreciendo a los clientes una flexibilidad aún mayor en rutas de larga autonomía.

Airbus Industrie conseguirá la mejora aumentando el peso máximo de despegue (MTOW) del A330 a 212 toneladas/467.400 1b —un incremento de 4 toneladas/8.800 lb— pudiendo así el avión transportar combustible adicional. Las versiones de mayor tracción de los motores ya en oferta —los General Electric CF6-80C2, Pratt & Whitney PW4000 y Rolls Royce Trant— ofrecerán potencia en la clase de tracción de 67.500 1b.

Se tiene el proyecto de incorporar las recientes mejoras del Airbus A330 desde el primer avión en adelante, sin cambiar la primera fecha de entrega de finales de 1993.



PROYECTO X-31: PRESENTACION DEL PROTOTIPO



El pasado día uno de marzo se presentó al público el prototipo X-31, en las instalaciones de la compañía norteamericana Rockwell. El X-31 es un avión de experimentación que iniciará próximamente su periodo de ensayos en vuelo y cuyo objetivo es explorar criterios de diseño para alcanzar elevadas características de maniobrabilidad en aviones de combate.

El X-31 es el primer programa de experimentación internacional (en este caso RFA/EE.UU.) que ha nacido al amparo de la iniciativa "Nunn-Qualye" para incrementar la cooperación tecnológica entre las naciones de la OTAN. Los organismos oficiales que intervienen son el DARPA norteamericano y el DFVLR alemán, los contratistas son Rockwell y MBB.

El diseño del X-31 está optimizado para el combate cercano, con especial énfasis, en las características de manejo posteriores a la pérdida. La aeronave va equipada con deflectores de chorro, canard's y flaps de borde de ataque y salida, el control se consigue mediante un complejo sistema, cuya puesta a punto será uno de los mayores desafíos a los que harán frente los responsables del programa.

EL COCOM AUTORIZA A CESELSA LA EXPORTACION DEFINITIVA DEL SISTEMA DE CONTROL DE TRAFICO AEREO DE MOSCU

El pasado once de abril salieron para Moscú los últimos componentes del Sistema de Control de Tráfico Aéreo, que para el aeropuerto de esta ciudad, ha desarrollado Ceselsa.

Este último envío, que hasta la fecha estaba pendiente de la autorización definitiva del COCOM representa el 4% del total del proyecto, estando el resto ya instalado en la capital soviética y a la espera de los equipos cuya autorización faltaba. Los dos ordenadores HP que configuraban la partida pendiente salieron hacia la Unión Soviética, por transporte especial, en la indicada fecha.

El Sistema desarrollado por Ceselsa fue ya aceptado por las autoridades soviéticas en su fábrica de Torrejón de Ardoz, habiéndose previsto su aprobación definitiva en el aeropuerto de Moscú para finales del próximo mes de mayo. Esta aprobación del COCOM permitirá sustanciales avances en las conversaciones que actualmente se encuentran en curso con las autoridades soviéticas para la implantación de Sistemas análogos en otros aeropuertos de la Unión Soviética.

INDONESIA DESARROLLA UN AVION DE TRANSPORTE

La industria aeronáutica nacional de Indonesia, IPTN (NURTANIO), está desarrollando un avión de transporte regional que se ha designado N-250 y que será de mayor peso y dimensiones que el fabricado en colaboración con CASA, el CN-235. Será la primera aeronave diseñada y producida en Indonesia que, en la próxima década se convertirá, gracias a una agresiva política aeronéutica, en un serio competidor del segmento de transporte regional con aviones como el ATR 42/72, CN-235, SAAB 2000, etcétera.

Parece ser que la compañía sueca FFV ha comprometido ya 25 ejemplares del N-250. IPTN está adquiriendo la tecnología que necesita de diversas fuentes, la colaboración con CASA en el CN-235 ha sido importante pero no la única; así están colaborando con la firma francesa AMD/BA para poner a punto un sistema CAD (Computer Aid Desing). En cuanto al motor se están estudiando plantas propulsoras de General Electric, PW y el Allison GMA 2100.

"RAFALE" EFECTUO SU PRIMER VUELO EQUIPADO CON M 88

El prototipo Rafale ha efectuado (en concreto el 22 de febrero) el primer vuelo con un motor Snecma M 88-2. El motor iba instalado en el lado izquierdo mientras que el derecho retenía el General Electric F 404, con los que ha estado equipado hasta el momento el Rafale.

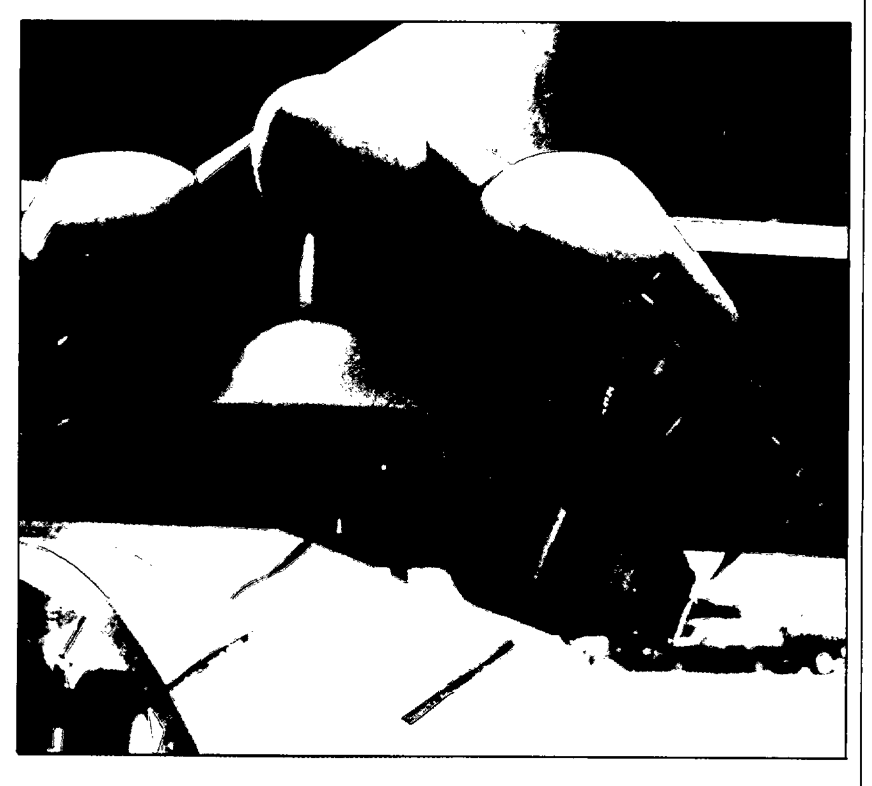
El Programa que ha comenzado ahora servirá para poner a punto el motor que será instalado en el primer prototipo de producción, RAFALE D, cuyo primer vuelo, equipado con dos M 88-2, está previsto para febrero de 1991.

TECNOLOGIA STEALTH

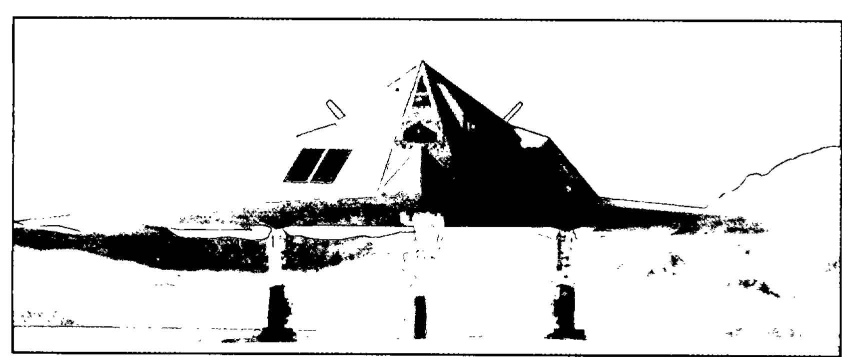
Una buena definición de "stealth", furtividad o baja observabilidad, puede ser la siguiente: "una serie de medidas de reducción de firmas electromagnéticas, EM, diseñadas para hacer la detección y clasificación de un blanco tan difícil como sea posible, y, una vez detectado, degradan o anulan la secuencia de combate enemiga en los dominios de tiempo, seguimiento y guiado".

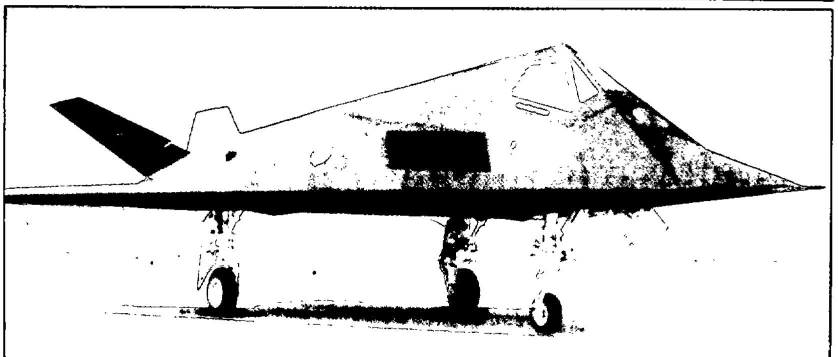
La pluralidad de las medidas de reducción de firmas, para una verdadera furtividad, comprende la manipulación de la firma a lo largo de todo el espectro EM, ya sea infrarrojo (IR), visible, sonido o frecuencia de radio (RF) del espectro. De esta forma, y mediante la integración adecuada de sensores complejos y su gestión, probablemente asistida por la inteligencia artificial y redes neurales, se retrasará la detección de la propia aeronave, haciendo improbable una reacción efectiva de las defensas.

Las técnicas, en las diferentes áreas, se están desarrollando a pasos agigantados. En IR, aún a pesar de reducir los puntos calientes (hot spots), la "huella", o características de la suma de los puntos caliente anteriores, da lugar al reconocimiento de un sistema en particular, mediante técnicas NCTR (Reconocimiento de Blanco No Cooperativo), lo que hace importante no sólo reducir la radiación IR, sino manipularla activamente.



Misiles de Crucero Avanzado Stealth AGM-129A ACM instalados en un B-52. Se aprecia la toma del motor Williams International F-112 y la falta de alas.





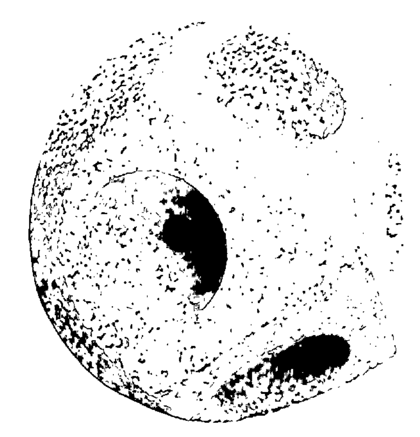
Vistas del F-117 en las que se aprecian claramente las superficies planas (facetas) y tendidas, mínimo de discontinuidad, rejillas en las tomas y toberas aplanadas.

En el campo visual, aparte de técnicas conocidas como camuflaje y reducción de humos, se avanza en el sentido de la desorientación que puede ocasionar el acabado de ciertas superficies. Los motores más silenciosos evitan, aunque del sonido nunca se haya extraído información de guiado, la detección de la presencia.

Más conocidas son las técnicas RF, que se dividen en el control de transmisiones y medidas para evitar la detección por radar. La primera gestiona, de forma inteligente, las transmisiones necesarias para la misión (comunicaciones, navegación, adquisición de blancos, suelta y guiado de armamento, etc.) y que pueden ser detectadas en tiempo real, propiciando el uso en auge de sistemas "pasivos" o los sensores activos de Baja Probabilidad de Interceptación (LPI). La segunda se consigue absorbiendo, cancelando o restringiendo la energía emitida/reflejada.

Crucial es la forma del vehículo (fa-

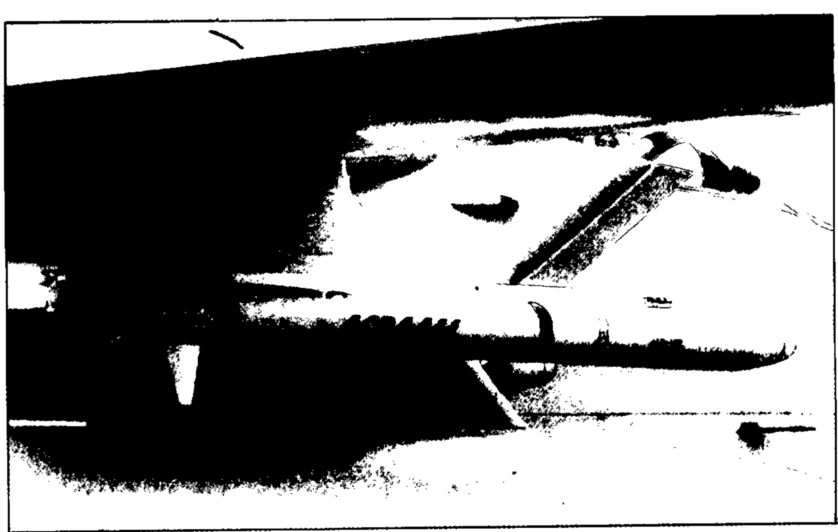
cetas, reflectores, rejillas, ángulos, etcétera). Otro métodos son la cancelación (pasiva o carga de impedancia y activa o inteligente capaz, ésta última, de responder en tiempo real a cambios de fase, frecuencia, amplitud, etcétera) y Materiales Absorbentes al Radar (RAM, de banda ancha, resonantes o parásitos) que se deben sintonizar a aquellos intervalos de frecuencia del espectro RF que suponen la amenaza.



Cono de ojiva del misil, realizado con espuma absorbente de poliuretano, en estructuras de células cerradas y con cavidades para antenas espirales.

Pero quizá lo más interesante es el ver cómo, al madurar las tecnologías, se introducen en campos ajenos a las aeronaves, protegiendo también, como se menciona en la definición del comienzo, instalaciones u otros equipos. Un ejemplo de ello es el Misil de Crucero Avanzado (ACM) AGM-129A, de General Dynamics, que carece de alas, dependiendo en su guiado de la sustentación generada por su fuselaje.

HUGHES Y EUROMISIL



El Grupo de Sistemas de Misiles (MSG) de Hughes Aircraft está buscando un acuerdo con el consorcio franco-alemán (Aerospatiale y MBB) para el desarrollo conjunto de misiles con guiado por fibra óptica contra submarinos, helicópteros y blancos aire-tierra.

Hughes, que expresa su descontento con la política del Pentágono y que considera el mercado decreciente de los EE.UU. como una amenaza para sus misiles ("Phoenix" A/A de largo alcance y "Maverick" A/T), está buscando empresas conjuntas por toda Europa, España incluida, donde se encuentran en conversaciones con INISEL, Santa Bárbara y ENOSA para la producción de un misil antitanque TOW.

Sin embargo, los países Europeos deberán ser cautelosos acerca de la posición americana, ya que, por ejemplo, el programa ASRAAM (Misil Avanzado Aire-Aire de Corto Alcance), en que el Hughes forma equipo con British Aerospace Dynamics, se encuentra ahora amenazado por el deseo de EE.UU. de abandonar el programa. GEC y Matra ya han propuesto una solución anglo-francesa al misil OTAN.

La USAF y la US/Navy se encuentran interesadas en mejoras del misil AIM/9 y en el AIM-9R, respectivamente, ampliamente ensayados en sus Centros de Armamento de Eglin y China Lake, perdiendo probablemente el interés en el más problemático ASRAAM, aparte de las connotaciones de transferencia de tecnología que pueda representar.

Hughes también está envuelta en otros programas conjuntos en Europa con el misil AMRAAM. No hay que olvidar también el todavía reciente abandono, por parte de EE.UU., del programa MSOW (Modular Stand-off Weepon), en el que también participaba España, y que causó la terminación del programa.

CESELSA CREA UNA EMPRESA EN EL REINO UNIDO CON SD-SCICON

Conjuntamente con SD-Scicon, Ceselsa ha formado en el Reino Unido una empresa dedicada al desarrollo de simuladores civiles. Esta nueva empresa, Aeronautical Systems Designers, estará participada en un 65% por Ceselsa y en un 35% por SDS.

SD-Scicon es actualmente la tercera empresa europea y una de las diez más importantes del mundo en el desarrollo de software. Con 5.000 empleados, cuenta con Divisiones en Defensa y Aeroespacial, Energía, Finanzas, Robótica, Inteligencia Artificial y Simulación.

Es precisamente alrededor de esta División de Simulación de SDC como núcleo, que se crea la nueva empresa conjunta con Ceselsa. Aeronautical Systems Designers, que será controlada por el Grupo Ceselsa, nacerá con casi cien personas y una facturación prevista en su primer año de algo más de 1.000 millones pesetas. Aeronautical Systems Designers, prevé facturar alrededor de los 2.500 millones de pesetas al cabo del tercer año de su creación.

La nueva empresa, que nace con un capital de unos 2 millones de libras, centrará su actividad en el mercado de Simuladores Completos civiles, con especial énfasis en los destinados a los aviones fabricados por Fokker (F50 y F100) así como en Sistemas de Entrenamiento de Vuelo para todo tipo de aviones civiles, en especial para compañías de vuelos regionales. Este área de simulación es complementaria a la que actualmente desarrolla la División de Simulación de Ceselsa en Alcobendas, más dedicada a la simulación para aviones de combate, donde ya ha desarrollado los simuladores para los más avanzados aviones.

Entre los contratos en ciernes de Aeronautical Systems Designers, donde no se descarta la posible entrada de nuevos socios conservando en cualquier caso Ceselsa la mayoría, está el desarrollo de Simuladores para aviones Boeing 737 y 747 y dos completos para el F100.

Los militares y Gorbachov

RAFAEL L. BARDAJI,
Director del Grupo de Estudios Estratégicos (GEES)

LOS militares en la URSS siempre han sido altamente respetuosos del poder político, del partido Comunista al que se hallaban subordinados. En las últimas semanas, y tras un período en el que parecían disminuir en importancia, altos mandos se han expresado reiteradas veces en contra de los nacionalismos y de algunos aspectos de las reformas. ¿Ha dejado el Ejército de querer a Gorbachov?

Las reformas y los militares

Nadie puede dudar de que el Ejército Rojo y el resto de los servicios armados soviéticos han constituido un pilar esencial tanto en la ordenación política interna de la URSS como en su política de seguridad. Y que más que seguramente así continúa siendo. Pero también es verdad que con Gorbachov al frente del Kremlin y a través de las políticas de reforma que él preconiza, las fuerzas armadas de la Unión Soviética parecen destinadas a jugar un papel menos relevante en favor de unas estructuras civiles en lo interno y de la diplomacia en lo externo.

Según la mayoría de expertos, parecería que Gorbachov se ha convencido de que la seguridad de la URSS depende más y más de los factores económicos y tecnológicos y no exclusivamente de sus aspectos militares y de que para primar los primeros, debe poder reducir los segundos[1].

Efectivamente, una de las conclusiones más claras de Mijail Gorbachov es que resulta imposible mejorar la situación económica de su país manteniendo el enorme esfuerzo en términos financieros y de recursos, humanos y tecnológicos, dedicado a la defensa. Diversos pasos ha ido instrumentando el líder soviético para desarrollar sus ideas evitando la oposición institucional de sus ejércitos.

El primero de ellos ha consistido en una enérgica politíba de destituciones y retiro de los oficiales de más alto rango ligados a los viejos tiempos breznevianos y su reemplazo con hombres más adeptos a los aires reformadores.

Aunque algunos sovietólogos opinan que los cambios de responsabilidad militar tienen su origen en una reestructuración planeada antes de Gorbachov[2], lo cierto es que bajo Gorbachov, y de acuerdo con sus preferencias, la media de nuevas designaciones en los mandos regionales militares (TVD) se ha incrementado notablemente. Aunque quizá lo más visible hayan sido los cambios introducidos en el Alto Mando, siendo los más sonados la fulminante destitución del ministro de Defensa, el mariscal Sergei Sokolov y del jefe de las fuerzas de defensa aérea, el mariscal Alexandre Kuldonov, ambas justificadas por el incidente de la avioneta Cessna pilotada por el joven alemán Matias Rust; pero también el retiro del general Alexei Epishev, en cargo de la rama político-militar del Ejército así como del padre de la actual marina soviética, el almirante Sergei Gorschkov, a su frente por más de 30 años.

Pero tan importantes eran los que entraban como los que se iban. El nuevo Ministro de Defensa, el general Dimitri Yazov, de 64 años de edad, y bien conectado personalmente con Gorbachov y apoyado, más que seguramente, por el KGB; Lizichev, 59 años, al frente del directorio político-militar; el también de 59 años de edad, almirante Chernavin al mando de la marina; y, muy significativamente, un general con expe-

TABLA 1
REDUCCIONES UNILATERALES SOVIETICAS

	URSS		ATTU		CentroEuropa	
	n	%	n	%	n	%
Personal	500.000	12	240.000	10	50.000	8,9
Divisiones	—		—		6 Acor.	20
Carros	—	10.000	20	5.300	51	
Artillería	—	8.500	14,8	?		
Aviones	—		800	11	260	?
Gasto def.	?	−14,2	—		—	

Nota: el cuadro debe leerse al estilo de las matrouskas rusas: centroeuropa está comprendida en ATTU y ésta en la URSS.

[1] Ver, por ejemplo Dibb, Paul: "Is soviet military strategy changing?" en *Adelphi Papers* 235, pp. 35 y ss.

[2] Zamascikov, Sergei: "Gorbachev and the Soviet Military" en *Comparative Strategy*, vol. 7, pp. 227-251 y en especial 233 y ss.



riencia de mando en fuerzas combinadas, Yuri Maksimov, 61, para reemplazar al mariscal Tolubko, jefe del mando de Cohetes Estratégicos, rama considerada desde antaño el pilar básico de la seguridad de la madre patria del socialismo. Un nombramiento que parece redimensionar el aparato nuclear estratégico soviético de acuerdo con las nuevas concepciones sobre el futuro conflicto y con las tendencias del control de armamento.

En fin, otros cambios incluyen más del 50% del Colegio del Ministerio de Defensa, así como un nuevo Comandante del pacto de Varsovia, Lobov, en sustitución del mariscal Kulikov, históricamente ligado a Brezniev.

Con estos nombramientos, lógicamente, se pretendía allanar el camino de las drásticas medidas que, de la mano de la *perestroika*, los militares soviéticos deberían aceptar. Fundamentalmente la disminución de los recursos que iban a parar a los militares así como la reestructuración de sus fuerzas de acuerdo con los nuevos conceptos de "defensa defensiva" y "suficiencia razonable".

El primer problema de Gorbachov consistía en intentar reducir el gasto de la defensa, que él consideraba exageradamente alto, aun sin saber muy bien cuán alto era en realidad. De hecho, una de las acciones que el líder soviético propició según noticias nunca confirmadas oficialmente, fue la creación de una comisión independiente que delimitara el gasto militar real de la URSS.

Sea como fuere, en su discurso ante las Naciones Unidas en diciembre de 1988, Gorbachov anunció el recorte de un 14,2% de su gasto militar, una reducción de sus adquisiciones de material y una reconversión industrial en favor del sector civil.

Las palabras de entonces chocaban de frente con lo que la mayoría de las fuentes occidentales estimaban: un crecimiento sostenido del presupuesto de defensa de, al menos, el 3% real, desde 1985. Sin embargo, hoy, pocos analistas afirman que esta tendencia continúa. La CIA hizo públicas sus estimaciones a finales de 1989 en las que, por primera vez, se reconoce que el

REFLEXIONES

gasto militar de la URSS no ha aumentado durante ese mismo año y que, en concreto, la partida con mayores reducciones eran las fuerzas convencionales. Es más se prevé que para 1990 disminuya desde 129 mil millones de dólares hasta 114 mil. A su vez, un estudio en elaboración por la Rand Corporation, apunta los cambios que están teniendo lugar en la base industrial de la defensa, aparentemente, desde 1987, unos 200 equipos de diseño y algunos cientos de plantas de producción han sido transferidas a la industria civil, de tal forma que el coeficiente actual de 60-40 en favor de lo militar se reverse en beneficio de la producción civil[3].

Esto no quiere decir automáticamente que la industria de defensa pierda importancia. Al contrario. Para Gorbachov era y es la única industria que, en cierta medida, funciona. Se trata más bien de trasvasar sus métodos y eficacia al sector civil. Esa es la explicación posible para al designación de Ryzhkov, uno de los "managers" más importantes de la defensa, como presidente del consejo de ministros y responsable del área económica de la reforma. También la aplicación de los mismos controles de calidad empleados en algunas empresas de defensa a industrias civiles.

Junto a la disminución del presupuesto militar, Mijail Gorbachov expuso también su deseo de iniciar una serie de medidas unilaterales de desarme de las fuerzas convencionales de la URSS para ser completadas en 1991 que tenderían, según su visión, a constituir unas fuerzas armadas esencialmente defensivas. La capacidad militar de la URSS tendría que ser simplemente "razonable". De ahí que al mismo tiempo que se desarrollaran esas reducciones, las fuerzas armadas soviéticas tuvieran que embarcarse en un proceso de reestructuración. En la tabla 1 se detallan las reducciones tal y como fueron expuestas en su día ante la ONU.

Tampoco podemos olvidar que dichas reducciones serían mucho mayores de llegarse a un acuerdo en las negociaciones CFE que se encuentran en la actualidad abiertas en Viena.

En cualquier caso, parece relativamente claro que las divisiones motorizadas soviéticas están siendo adelgazadas y reconvertidas en dos nuevas divisiones, una de artillería ligera, con sólo 40 carros y otra llamada "defensiva", con 160 carros. Las divisiones acorazadas, que contaban con unos 328 carros, se tornan, a su vez, en divisiones combinadas, en las que se aumentan los blindados de combate y de personal y los carros se reducen a 260. Lo mismo que para los nuevos Cuerpos Combinados, que pierden 190 carros cada uno.

La lógica que subyace a estas reducciones y reestructuraciones puede ser muy bien la de avanzar hacia una postura de fuerzas esencialmente defensiva, pero ello no implica que no se disponga de una capacidad de contraataque, para lo que este nuevo tipo de unidades, más ligeras, parecen más adecuadas. Es más, hasta ahora, la forma de experimentar los Cuerpos de Ejército Unificados revela la orientación ofensiva de los mismos, de explotación de maniobras de penetración y de envolvimiento. Una estructura de fuerzas basada en brigadas unificadas puede ser transformada rápidamente en una potente fuerza ofensiva con el simple hecho de añadirle unidades de asalto aerotransportadas que no requieren un estacionamiento avanzado permanente.

Pueden encontrarse otros motivos para unas fuerzas numéricamente disminuidas, como la necesidad de equipar con material más sofisticado las fuerzas del Pacto en un momento de crisis económica aguda. Menos, pero mejores fuerzas, podría ser una alternativa. Igualmente, una curva demográfica decadente y un ejército de 5 millones que sangra durante dos años a un porcentaje importante de la población joven. Menos gente, pero mejor equipada y entrenada, por tanto. De hecho, las reducciones en curso de oficiales apuntan en esa dirección. Por edad, o a través de un sistema individual de evaluación, están siendo retirados aquellos considerados menos capaces.

Pero, independientemente del significado operacional de estos cambios, un elemento significativo para destacar es la aparición por vez primera de analistas civiles en el proceso de definición de las nuevas concepciones estratégicas de Moscú. En cierta forma, la *glasnost* se ha traducido en el terreno militar en la emergencia de centros y órganos que desde 1987 reciben datos clasificados y que han roto el monopolio del estudio y análisis militar hasta ahora privilegio del Alto Mando[4].

Los militares y la *perestroika*

Como dice la sovietóloga Natalie Gross, "la historia de anteriores reformas en la URSS sugiere que los líderes civiles reformadores han buscado siempre el apoyo de los militares para sus programas. A su vez, el estamento militar generalmente ha aprobado los cambios económicos cuando con éstos se podía anticipar el crecimiento a largo plazo de sus propias capacidades militares"[5]. Y este también parece ser el caso actual.

---

[3] Citado por Ignatius, David: "How Gorbachev is cutting the Soviet threat" en *The Washington Post*, 12 de noviembre 1989.

[4] Ver CNS: *New thinking in Soviet Defense Policy: New opportunities for US Arms Control initiatives*. Washington, CNS, mayo 1989, pp. 13 y ss.

[5] Gross, Natalie: "Perestroika y Glasnost in the Soviet Armed Forces" en *Parameters*, septiembre de 1988, pp. 68.

Para los militares soviéticos, la URSS se encuentra ante el reto de hacer frente a un ambiente internacional altamente competitivo en tecnologías avanzadas y a una confrontación con Occidente dominada por los aspectos cualitativos y no meramente numéricos de la misma. Y son conscientes de que esa dinámica de creciente sofisticación se les escapa en la medida en que la base científica y tecnológica de la Unión Soviética no puede sostener el mismo ritmo de desarrollo que sus contrapartes occidentales[6].

Ogarkov[7]. No obstante, y en la medida en que se trate de un apoyo instrumental e interesado, el interés de los militares por la *perestroika* no podrá ser ni general ni definitivo. Y quizá la prueba esté en la timidez con que los oficiales relevantes se han expresado respecto de las reformas emprendidas por Gorbachov[8]. Al menos hasta hace poco.

Los militares y la *glasnot*

Es más, hay un aspecto en el que sí se han manifestado y es

Oficiales soviéticos presencian la carga en ferrocarril de carros T-64, en abril de 1989, de las divisiones retiradas de Hungría.

En esa medida, los militares le estarán agradecidos a Gorbachov si éste logra mejorar la calidad humana y del material a su disposición y consigue unas fuerzas armadas preparadas plenamente para el siglo XXI. Un deseo que, en realidad, no es algo nuevo, pues ya se encontraba en el ideario expuesto públicamente desde finales de los años 70 por el mariscal

en su rechazo a la ola de criticismo que se ha levantado contra los ejércitos en la incipiente prensa aperturista de la URSS. La tranquilidad de la "transparencia" ha hecho que se levante el velo de secretismo alrededor de los temas militares y que salgan a la luz juicios negativos tanto de su funcionamiento diario como de sus actuaciones en, por ejemplo, Afganistán. Todo cuanto pone en tela de juicio público el honor, la integridad o la eficacia de los militares, no puede ser de su agrado.

No obstante, también es verdad, que son los mismos oficiales —sobre todo, los más jóvenes— quienes ven en la posibilidad de debate el camino lógico para adecuar las tácticas y los funcionamientos de las fuerzas armadas a los requerimientos del mañana. La lucha contra la corrupción, el fraude, el despilfarro, pero también contra los tratos vejatorios a los soldados, es buena prueba de ello.

Conclusión

Unas realidades complejas. Por un lado, parece que la importancia visible de los militares dentro de la sociedad y del poder soviéticos está decreciendo en los últimos años, pero, por otro, no cabe descartar que los planificadores militares esperen de la *perestroika* una sustancial mejora de sus capacidades operativas. Tal vez un ejército menor, pero más flexible, mejor dotado, mejor entrenado y, en suma, más capaz.

No obstante, la nueva situación puede provocar, de hecho lo está haciendo, una pérdida de moral y sentido entre los militares profesionales. Lo que puede conducir a una apatía aún mayor o a la indignación, tal y como ha ocurrido ante las explosiones nacionalistas de las últimas semanas, en donde los militares han vuelto a jugar un mayor rol, llegando a expresarse públicamente en contra de las decisiones de los políticos.

Que se mantengan fieles a los planes de Gorbachov dependerá, por tanto, de si éstos responden a sus espectativas y de que éstos no se erijan en factores disruptores de la cohesión de las propias fuerzas armadas soviéticas, fuerzas que, en plena crisis del PCUS, son el único bastión firme del socialismo. ■

[6] Sobre las percepciones soviéticas del emergente ambiente estratégico ver, entre otros, Petersen, Ph. & Trulock, N: "A 'new' Soviet military doctrine: origins and implications" en *Strategic Review*, verano 1988, pp. 9-24.

[7] Por ejemplo, Laurent, Jacques: "Evolution de la doctrine militaire sovietique? Commentaires sur les écrits du marechal Ogarkov" en *Stratégique*, n.º 24, otoño 1984, pp. 63-83.

[8] Véase Herspring, dale: "The Sopviet High Command looks at Gorbachev" en *adelphi papers* 235, primavera 1989, pp. 48 y ss.

REFLEXIONES

Relevo de la cúpula militar

EL Consejo de Ministros en su reunión del día 18 de mayo, decidió entre otros acuerdos, el relevo de los miembros de la Junta de Jefes de Estado Mayor y la creación de una Secretaría de Estado de Administración Militar. El cargo de Secretario de Estado de Administración Militar ha recaído en don Gustavo Pertierra, que desde 1984 ocupaba el de Subsecretario de Defensa.

La nueva JUJEM la componen el almirante Gonzalo Rodríguez Martínez-Granizo, en calidad de Jefe del Estado Mayor de la Defensa; el teniente general Ramón Porgueres Hernández, Jefe del Estado Mayor del Ejército; el almirante Carlos Vila Miranda, Jefe del Estado Mayor de la Armada, y el teniente general Ramón Fernández Sequeiros, Jefe del Estado Mayor del Aire, quienes juraron sus cargos el día 23 y 24 tomando posesión de los mismos en sus respectivos Cuarteles Generales, en presencia del Ministro del Departamento.

La JUJEM que ha cesado estaba compuesta por el teniente general del Aire, Gonzalo Puigcerver Roma, como JEMAD; el teniente general Miguel Iñiguez del Moral, JEME; el almirante Fernando Nardiz Vidal, AJEMA, y el teniente general Federico Michávila Pallarés, JEMA, los cuales fueron nombrados por Consejo de Ministros del 31 de octubre de 1986 y tomaron posesión de sus cargos el 3 de noviembre.

Almirante Gonzalo Rodríguez Martín-Granizo
Jefe del Estado Mayor de la Defensa



NACIÓ en León en febrero de 1928 e ingresó en la Armada en 1947.

Está casado y tiene trece hijos.

Martín-Granizo se graduó como alférez de Navío en la Escuela Militar Naval en 1951. Ascendió a Contralmirante en 1984, a Vicealmirante en 1986 y a Almirante el 19 de diciembre de 1987.

Ha tenido el mando, entre otros buques, del destructor "Marqués de la Ensenada" y las Unidades de escolta de superficie del Grupo Aeronaval.

En cuanto a los destinos de embarque aparecen el crucero "Almirante Cervera", destructor "Sánchez Barcaíztegui", guardacostas "Centinela", buque escuela "Galatea" y la fragata "Alava".

Entre sus destinos de tierra destacan los de profesor en la Escuela Naval Militar, Estado Mayor de la Zona Marítima del Cantábrico, profesor de la Escuela de Guerra Naval y Estado Mayor de la Armada.

Ha sido segundo Jefe de Estado Mayor de la Armada, Jefe del Estado Mayor Conjunto de la Defensa y, en la actualidad, desempeñaba el cargo de Almirante de la Flota desde diciembre de 1987.

Es diplomado en Estado Mayor de la Marina, especialista en Artillería y Tiro Naval. Tiene los cursos de Gestión de la Defensa en Monterrey (EE.UU.) y Estado Mayor Naval de los Estados Unidos.

Está en posesión de las grandes Cruces del Mérito Naval y Aeronáutico, Cruz, Placa y Gran Cruz de la Orden de San Hermenegildo y seis Cruces de la Orden del Mérito Naval. ■

Teniente General Ramón Porgueres Hernández
Jefe del Estado Mayor del Ejército de Tierra



NACIÓ en Ciudad Real el día 16 de febrero de 1928. Está casado y tiene cuatro hijos.

Ingresó en el Ejército en el año 1946 y recibió el despacho de teniente de Infantería en 1950. Asciende a general de Brigada de Infantería en 1984, a general de División en 1986 y a teniente general en 1988.

A lo largo de su carrera militar ha tenido, entre otros, los siguientes destinos: Escuela de Aplicación de Infantería, Estado Mayor de las Divisiones 23 y 91, de la Brigada de Infantería de Reserva y Estado

Mayor Central. Ha sido profesor de la Academia de Infantería, Escuela de Estado Mayor y Escuela Superior del Ejército. Ha ostentado la Jefatura del Regimiento de la Guardia Real, la dirección de la Academia de Infantería y ha sido Gobernador Militar de Toledo, Jefe de la Divisón Acorazada Brunete n.º 1, General Segundo Jefe del Estado Mayor del Ejército y, desde junio de 1988, Capitán General de la Segunda Región Militar, Región Militar Sur.

Está en posesión de los diplomas de Estado Mayor del Ejército, Estado Mayor del Aire, especialista en carros de combate, en automovilismo, Curso de Cooperación Aeroterrestre, de Transporte Aéreo e Interpretación Fotográfica.

Entre otras condecoraciones, posee la Cruz, Placa y Gran Cruz de la Orden de San Hermenegildo, cuatro Cruces de la Orden del Mérito Militar, Cruz de la Orden del Mérito Aeronáutico y Gran Cruz de la Orden del Mérito Militar. ■

Almirante Carlos Vila Miranda
Jefe del Estado Mayor de la Armada



NACIÓ en El Ferrol el 8 de diciembre de 1930. Está casado y tiene dos hijos.

Ingresa en la Armada en 1948 y obtiene el nombramiento de Alférez de Navío en 1950. Asciende a Contralmirante en 1985, a Vicealmirante en 1987 y a Almirante hoy, día 18 de mayo de 1990.

Entre sus destinos de mando de mar estuvieron el dragaminas "Tajo", corbeta "Princesa" y fragata "Vicente Yáñez Pinzón". También ha estado destinado a bordo del destructor "Lepanto", buques hidrográficos "Vasco Núñez de Balboa" y "Magallanes", transporte de ataque "TA-21", destructor "Miranda" y ha sido Jefe de la 21 Escuadrilla de Escoltas.

Otros destinos en tierra han sido en el Estado Mayor de la Armada, Estado Mayor del Mando de Escoltas, Alto Estado Mayor. Ha sido profesor de la Escuela de Tiro y Artillería Naval, de la Escuela de Guerra Naval, Subdirector General de Enseñanza de la Dirección de Personal, Subdirector General de Gestión Educativa de la Dirección de Enseñanza del Ministerio de Defensa, Comandante General de la Zona Marítima de Canarias y Segundo Jefe del Estado Mayor de la Armada.

Es diplomado en Estado Mayor de la Marina y especialista en Artillería y Tiro Naval.

Posee, entre otras condecoraciones, la Cruz, Placa y Gran Cruz de la Orden de San Hermenegildo, tres Cruces de la Orden del Mérito Naval, Medalla del Sahara y Gran Cruz de la Orden del Mérito Naval. ■

Teniente General Ramón Fernández Sequeiros
Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire



NACIÓ el día 8 de noviembre de 1928 en San Ciprián de Viñas (Orense) e ingresó en el Ejército del Aire en junio de 1948. Está casado y tiene cuatro hijos.

Se graduó como teniente en la Academia General del Aire en 1952 siendo ascendido a general de Brigada en 1985, a general de División en 1987 y a teniente general el 19 de julio de 1989.

Ha estado destinado en el Ala de Caza n.º 1. en el 104 Escuadrón del Ala n.º 12, Estado Mayor del Aire, Alto Estado Mayor, CESEDEN y Gabinete del Ministro de Defensa. Fue profesor en la Academia General del Aire, en el CESEDEN y en la Escuela Superior del Aire. Jefe del Ala n.º 14, ha ocupado los cargos de Director del Gabinete Técnico del Subsecretario de Defensa y Director del Gabinete Técnico del Ministro de Defensa, con rango de Director General.

Posee, entre otros, los diplomas de Estado Mayor del Aire, especialista en Investigación Militar Operativa, Cooperación Aeroterrestre y Radar.

Condecorado, entre otras, con las Grandes Cruces de la Orden de San Hermenegildo y del Mérito Aeronáutico y las Cruces de la Orden del Mérito Aeronáutico y Militar. ■

Relevo de mando en la Jefatura del Estado Mayor del Ejército del Aire

EL pasado 24 de mayo, presidido por el Ministro de Defensa, tuvo lugar el acto de relevo de mando del Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire.

En dicho acto, en el que también estuvo presente el nuevo Jefe del Estado Mayor de la Defensa, el Teniente General Federico Michávila Pallarés agradeció su colaboración a todos aquellos que a lo largo de estos años han trabajado en los Centros, Unidades y Organismos del Ejército del Aire.

Señaló, asimismo, que el cúmulo de acontecimientos ocurridos en la vida nacional durante estos últimos años han ejercido su influencia en el Ejército del Aire que ha tenido que "asumir y adaptarse a su nuevo papel, circunscrito básicamente a organizar, equipar, instruir y apoyar a la Fuerza Aérea para que actúe bajo una dirección unificada".

Por su parte, el nuevo Jefe del Estado Mayor, Teniente General Ramón Fernández Sequeiros, pronunció las siguientes palabras:

Excmo. Sr. Ministro, Almirante Jefe del Estado Mayor de la Defensa, amigos y compañeros:

Mis primeras palabras en este acto han de ser, necesariamente, de reconocimiento hacia quienes depositaron su confianza en mí para ser designado Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire. Expresamente lo agradezco a S.M. el Rey, al Gobierno, al Ministro de Defensa y al Consejo Superior del Ejército del Aire.

A mi predecesor, el Teniente General Michavila, quiero también agradecerle las palabras de bienvenida y de aliento que acaba de pronunciar y que son fruto, sin duda, de las excelentes relaciones de afecto y compenetración profesional que hemos mantenido durante tantos años.

Llego al Mando del Ejército del Aire con la satisfacción propia de quien le ha dedicado ya más de 40 años y mantiene viva la esperanza de seguir sirviéndolo con entusiasmo.

Tengo plena conciencia del alcance y complejidad de las obligaciones de mi nuevo cargo y confío en que sabré hacerles frente con acierto. En todo caso, quiero transmitiros que las asumo con plena disposición y con el más absoluto sentido de la responsabilidad.

Sería prematuro en este momento exponer, con cierto detalle, mi plan de conducción del Ejército del Aire durante esta etapa que comenzamos, pero sí considero oportuno proclamar que mi actuación se orientará a la consecución de dos objetivos fundamentales y complementarios: el cumplimiento de la misión institucional del Ejército del Aire y la satisfacción y realización profesional de todos sus componentes.

Respecto al primer objetivo, hemos de tener en cuenta que la defensa aérea del territorio y el control de su espacio aéreo, constituyen la responsabilidad principal y permanente del Ejército del Aire, pero no la única: otras responsabilidades operativas derivadas del planeamiento conjunto de nuestra defensa militar, así como las exigencias de servicio a la comunidad nacional e internacional, configuran junto con aquella el marco global de la misión atribuida a nuestro Ejército. Lograr que se encuentre, en todo momento, preparado y dispuesto para cumplir eficazmente esta misión, va a constituir la primera preocupación de vuestro Jefe de Estado Mayor.

Pero estoy convencido de que sin la entusiasta contribución del esfuerzo humano de todos hacia los fines de la organización, la eficacia que buscamos sería imposible de alcanzar, y por ello, me propongo dedicar la mayor atención a las cuestiones que os afecten.

Aspiro a que todos los miembros del Ejército del Aire se sientan plenamente capacitados, reconocidos y, consiguientemente, motivados para llevar adelante sus funciones. Y que lo consigamos, además, en un ambiente en que la voluntad de asumir solidariamente las responsabilidades de nuestra misión, sea el factor determinante que mantenga la moral y la disciplina en sus más altas cotas.

Claro que estas aspiraciones no pueden verse satisfechas sin la convicción de que la profesión militar es, fundamentalmente, una vocación de especial servicio a la comunidad, y que este servicio —que es especial por-

que se nos confía la fuerza de las armas— comporta limitaciones de derechos y libertades de que gozan plenamente los demás ciudadanos. Quien accede a la profesión militar acepta voluntariamente estos límites, sabiendo que, justamente con ellos, se garantiza al pueblo español el ejercicio de su soberanía y la defensa del sistema de valores que se ha dado a sí mismo en la Constitución.

En la medida en que los miembros del Ejército del Aire seamos capaces de asumir esta noble servidumbre profesional; en la medida en que comprendamos que la regla moral de la institución militar constituye un código de conducta estrictamente profesional y que, por lo tanto, no es un fin en sí mismo, ni trasladable al conjunto de la sociedad, sino un medio para conseguir la defensa militar de España; en la medida, en síntesis, en que seamos eficaces, estaremos contribuyendo a la dignificación de la profesión de las armas y acreditando ante la sociedad el derecho a reclamar de ella el reconocimiento que merecemos.

Naturalmente, el hecho de que esta profesión exija del militar determinadas limitaciones en su ciudadanía, no impide que los militares esperemos de la sociedad y, en su nombre, de los poderes públicos, que tales límites sean en cada momento los imprescindibles y que, en todo caso, conlleven los razonables estímulos y medidas compensatorias. Como titular del Ejército del Aire, sé que me corresponde velar por esta esperanza, en nombre de todos sus miembros, y por ello proclamo, en esta solemne ocasión, mi más firme voluntad de hacerlo.

Afortunadamente, recibo de mi predecesor un Ejército del Aire sólidamente vertebrado y dotado de un excelente equipo de mandos y colaboradores que, sin duda, van a hacerme más fácil mi tarea. Con la participación y el espíritu de servicio que cabe esperar de todos, estoy seguro de poder superar, con éxito, no sólo las dificultades del momento actual, sino también las que se presenten en el futuro.



No quiero terminar sin manifestar públicamente que voy a cooperar con todas las autoridades del Ministerio y con mis compañeros en la Junta de Jefes de Estado Mayor en las tareas de la defensa nacional y que, como Comandante en Jefe del Mando Operativo Aéreo, me pongo desde este momento a las órdenes del Jefe del Estado Mayor de la Defensa.

Por último, Ministro, como subordinado tuyo quiero reiterarte mi lealtad y cerrar estas palabras con la expresión de mi respeto y mi afecto hacia tu persona.

A tus órdenes. ■

Texto de despedida dirigido por el Teniente General Michavila Pallarés a todo el personal del Ejército del Aire

"Al cesar como Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, quiero hacer llegar a todos, generales, oficiales, suboficiales, tropa y personal civil, un sincero y cordial mensaje, que comprenda el íntimo orgullo por haberos mandado, y el agradecimiento a vuestra leal colaboración que facilitó el cumplimiento de la misión que tuve encomendada.

Os exhorto a continuar con el mismo afán de trabajo y sacrificio, y a encarar con optimismo los problemas y contrariedades que se puedan presentar en vuestro servicio al Ejército del Aire, a quien os debéis por vocación y por amor a España."

Lleva nueve años volando, pero poco es lo que se conoce con certeza del misterioso avión furtivo de Lockheed, además de su insólita apariencia...

F-117A: Un secreto bien guardado

JOSE ANTONIO MARTINEZ CABEZA

ALGUIEN podría pensar que el programa del avión de ataque y apoyo táctico Lockheed F-117A tiene directa relación con el Northrop B-2, examinado en las páginas de Revista de Aeronáutica y Astronáutica de la edición de noviembre de 1989, pero hay que empezar por decir que los puntos más próximos entre ambos programas lo constituyen sus características comunes de baja detectabilidad y las fechas de sus "presentaciones oficiales", muy próximas en el tiempo, puesto que la USAF reconoció la existencia del F-117A distribuyendo una engañosa fotografía suya el 10 de noviembre de 1988, al tiempo que fijaba la salida oficial de fábrica del B-2 para el día 22 del mismo mes, como así sucedió.





Nadie habría imaginado hace sólo dos años que el caza furtivo presentaría este extraño aspecto. En su intradós, de forma sensiblemente plana, se adivinan algunas tapas que, indudablemente, cubren antenas y sensores.

¿Cuáles fueron las razones de tan interesante coincidencia? Al margen de las escasamente convincentes explicaciones oficiales, dos fueron las teorías elaboradas entonces. Según la primera, Ronald Reagan, cercano ya al fin de su mandato, habría querido despedirse del cargo presentando un par de muestras sorprendentes de su gestión en el terreno militar; la



segunda implica algo que ya comentamos en su día referente al B-2: Consciente la Administración Estadounidense de que el bombardero de Northrop, en base a su costo y sus incógnitas, se iba a enfrentar a serios problemas en el Congreso —hoy evidentes—, se habría iniciado así una campaña de "relaciones públicas" para respaldar los deseos del Pentágono acerca de la producción en serie de ese avión. ¿Qué mejor apoyo para el bombardero furtivo que la existencia de otro avión de análogas propiedades en cuanto a detectabilidad, operativo durante más de siete años? Queda una tercera hipótesis, sugerida por los últimos acontecimientos alrededor del F-117A, cuya enunciación dejamos para el final, cuando aquellos hayan sido mostrados.

Las toberas de los motores del F-117A se alejan totalmente de las formas convencionales. Además de dispersar el chorro de gases, cuentan con mezclado previo de éste con aire ambiente para rebajar su temperatura.

Hacia atrás en el tiempo

Recordábamos también en aquel artículo sobre el B-2, como el primer avión cuyo diseño incorporó de alguna manera





El Teledyne-Ryan Q-2 "Firebee" fue la aeronave, bien que no tripulada, donde empezaron a ensayarse materiales y recubrimientos tipo RAM. En las fotografías, un RPV "Firebee" Q-2C se desprende de su soporte bajo el ala de un C-130 "Hércules", y otro C-130 de la U.S. Navy llevando bajo su semiala izquierda dos "Firebee I" y dos "Firebee II" supersónicos en la semiala opuesta.

conceptos tendentes a lograr una baja RCS (Radar Cross Section) fue el Lockheed U-2, que voló por vez primera el 1 de agosto de 1955. Mientras los U-2 fueron capaces de sobrevolar el territorio soviético en misiones de espionaje sin problema, todo fue sobre ruedas; primero los soviéticos eran desconocedores de su presencia, después supieron de ella, pero no disponían de medios para abatirlos. Sin embargo, todo cambiaría cuando un U-2B, pilotado por Francis Gary Powers, fue derribado el 1 de mayo de 1960 sobre Sverdlovsk.

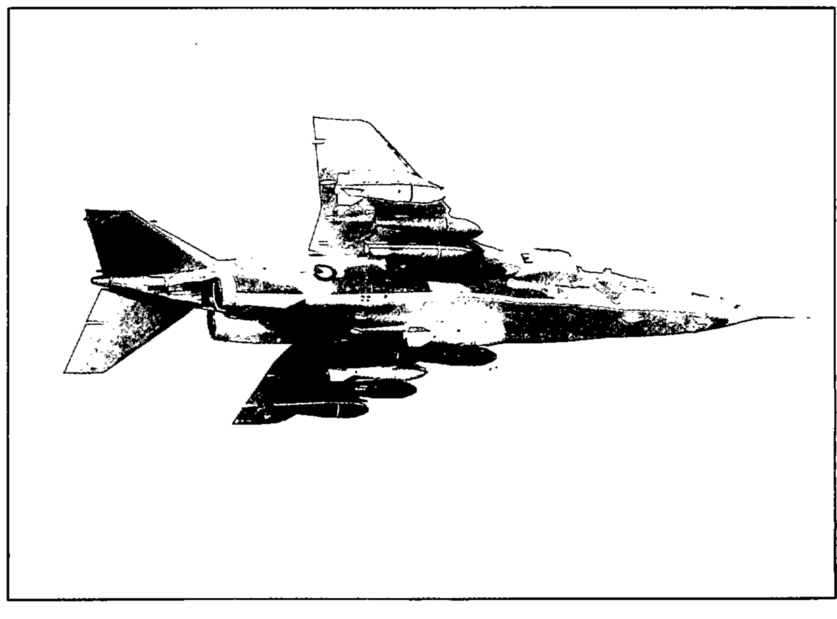
Pocas veces los Estados Unidos se han visto envueltos en situaciones tan embarazosas y delicadas como aquella, en la que ante las evidencias se enrareció más la situación al pretextarse falacias manifiestas, habida cuenta de que el gobierno de Nikita Khruschov contaba con el piloto del avión derribado convenientemente preso en la cárcel. Mucho fue lo hablado y escrito sobre aquel suceso que conmocionó la política mundial, pero a los efectos de este artículo, lo trascendente fue que los U-2 dejaron de surcar los cielos de la Unión Soviética. Se tenía consciencia de que los satélites espía podrían sustituir a esos aviones, pero había un problema evidente: Pasaría bastante tiempo antes de que aquellos pudieran suplir, en igualdad de eficacia, a los vuelos de los U-2.

Cierto tiempo antes del políticamente desastroso asunto Powers, la Ryan Aeronautical Company había presentado a la USAF el potencial que podía encerrarse en su avión blanco RPV (Remotely Piloted Vehicle) tipo Q-2, debidamente "tratado" para hacerle indetectable por las ondas de radar. El Q-2 "Firebee" así propuesto, fue visto con indiferencia por la USAF en un principio, hasta que los acontecimientos de aquel 1 de mayo de 1960, hicieron caer la venda de los ojos de los escépticos. El

derribo de otro avión estadounidense, semanas después, esta vez sobre el Mar de Barents, desembocó en la concesión de un contrato a Ryan para el desarrollo de su RPV Q-2 "Firebee" de baja detectabilidad. Allí precisamente comenzaría a gestarse la tecnología de materiales que muchos años después condujo al F-117A y después al B-2, con escala en los A-12/SR-71, que serían los primeros beneficiarios de los avances en ciernes entonces.

Con el paso del tiempo los soviéticos continuarían mejorando con ritmo acelerado la "calidad" de sus misiles, con especial incidencia en los famosos tipo SAM. En concreto los SA-6, vistos por vez primera en el desfile de la Plaza Roja de Moscú del año 1967, sorprendieron en la Guerra Arabe-Israelí de junio de aquel mismo año. La inquietud generada por esos hechos tuvo su reflejo en la atención prestada por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos a las ideas gestadas en el seno de "Skunk Works" en 1972 y 1973, cuyo origen, bien es cierto, fue más la necesidad de buscar trabajo que otra cosa. Ese interés desembocó primero en la concesión a Lockheed de un contrato para la investigación detallada acerca de las posibilidades de desarrollar un avión de ataque y apoyo táctico de carácter furtivo, y más adelante tuvo su colofón en el lanzamiento del programa CSIRS (Covert, Survivable, In-weather Reconnaisance/Strike), del que nació el F-117A, cuyo desarrollo fue aprobado en noviembre de 1978.

Es curioso recordar que fue la Administración Carter la que autorizó el programa en cuestión, cuando Carter fue un presidente que si por algo se caracterizó fue por su empeño en reducir los costes de armamento, con medidas tan sonoras como la cancelación del B-1 el 30 de junio de 1977, cuando era evidente que el programa en cuestión sería de elevado costo.



Las cargas externas habituales en los aviones de caza y ataque deben ser suprimidas en un avión furtivo, por la nítida respuesta que ofrecen a los radares enemigos. Las informaciones emitidas por la USAF días atrás, confirman que el F-117A lleva armamento y combustible sólo internamente.

En Servicio

El prototipo F-117A fue al aire por vez primera en junio de 1981, adquiriendo la categoría de operacional el 26 de octubre de 1983.

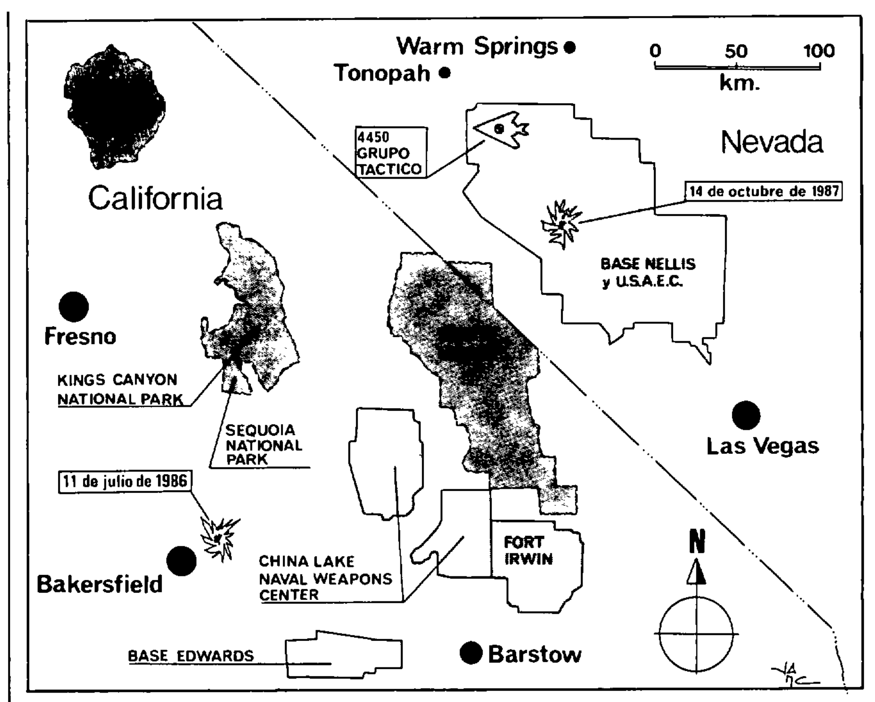
Hasta el mes de noviembre de 1988 el secreto se mantuvo como un manto totalmente opaco sobre el ahora conocido como F-117A. A modo de ejemplo de hasta que extremo llegó, basta ojear las páginas del Jane's, que durante años ha sostenido una configuración para el que llamaba RF-19, muy diferente de la que ahora nos han mostrado las fotografías y los dibujos. Siempre según el Jane's, el primer vuelo del RF-19 habría tenido lugar en 1982; la configuración que en tres vistas

"SKUNK WORKS", OTRA VEZ...

"SKUNK Works", apodo con el que ha pasado a la historia el legendario departamento ADP (Advanced Design Projects) de Lockheed, fue pionero en el "arte" de los aviones furtivos. Lo planteó por primera vez, a nivel práctico, con el U-2, y lo aplicó, aumentado y corregido en los A-12/SR-71, no debiendo tampoco olvidarse el RPV modelo D-21, el avión YO-3A QRA (Quiet Reconnaissance Aircraft) —del que se produjeron 14 unidades para empleo en la Guerra de Vietnam— y el avión Q-Star.

Los efectos del final de la Guerra de Vietnam, en el seno de la industria aeroespacial estadounidense, fueron de lo más variable. Y en ese contexto, Lockheed cayó del lado negativo. En el terreno de los aviones comerciales, el L-1011 "Tristar" era pasto de los problemas consecuencia de la quiebra de Rolls-Royce provocada por el programa RB.211, el motor seleccionado para aquel trirreactor de fuselaje ancho. En el campo militar, el error cometido al fijar los costos del programa C-5 a nivel de contrato, revelados como desmesuradamente optimistas, estaban costándole una sangría de dólares a Lockheed, que luchó a brazo partido con el Departamento de Defensa para revisar ese acuerdo. Y en el campo de los helicópteros las cosas no rodaban mejor precisamente... Al final Lockheed se salvaría de la quiebra por algo tan endeble como dos votos en el Congreso, pero a pesar de ello, "Skunk Works" no salía de su depresión; para un departamento de proyectos avanzados como aquél, la ausencia de proyectos de alta tecnología era algo desastroso.

Era preciso por lo tanto aguzar el ingenio para mantener un nivel de actividad acorde con la capacidad de "Skunk Works", y el camino se encontró en la investigación profunda sobre las técnicas de la baja detectabilidad. Entre 1972 y 1973 florecieron allí un buen número de ideas al respecto, pero caracterizadas por un muy interesante matiz, que a la larga desembocaría en el F-117A: En el pasado las utilizaciones de tales técnicas se habían restringido a los aviones de reconocimiento, ahora "Skunk Works" las extendía a los aviones de combate. ●



El 4450 Grupo Táctico, ahora Ala Táctica de Caza número 37, tiene su sede en la base de Tonopah, dentro de los confines de la base Nellis, una enorme extensión de terreno de unos 100 x 200 km., dentro de la cuál se hallan también las instalaciones de la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos (U.S.A.E.C.), antaño empleadas para efectuar pruebas nucleares subterráneas. El dibujo muestra la situación geográfica del lugar en cuestión, respecto de otros conocidos parajes, centros militares y ciudades de la zona, así como la ubicación de esa unidad especial y los lugares donde se produjeron los dos accidentes con víctimas de aviones F-117A.

aparecía allí era la de un avión semejante a un "lifting body", con dos derivas inclinadas hacia el plano de simetría, colocadas al exterior de las toberas de sus dos motores, para apantallar la radiación infrarroja de estas últimas. Como planta propulsora se citaba al General Electric F.404, lo que ha resultado ser efectivamente cierto, como ya se sabe oficialmente. El Jane's daba por hecho el empleo de pinturas especiales y la ausencia de emisiones electromagnéticas desde el avión en el curso de sus misiones en territorio enemigo.

Durante mucho tiempo se ha hablado de las designaciones F-19/RF-19 para el avión CSIRS de Lockheed. No sólo era lógico que llevará la letra R en base a la demandada capacidad de reconocimiento —no se sabe si hay algunos F-117A asignados a ese tipo de tareas—, incluso puede que durante cierto tiempo haya sido la correcta. Conocido es que entre el F-18 y el Northrop F-20 ha quedado un hueco, que por fechas y capacidad operacional pudo haberle correspondido a ese misterioso avión.

La fecha de octubre de 1983 que se cita como de entrada en servicio del F-117A, vino a coincidir con un acontecimiento cuyo significado no se comprendió del todo entonces. Tal fue la puesta en marcha de una Base Aérea secreta en el Tonopah Test Range, dispuesta en el extremo noroeste de la Base Nellis a 50 km. al sureste de la ciudad de Tonopah. El lugar en cuestión era conocido como Cactus Flat; la base tiene una única pista sensiblemente orientada en dirección noroeste-sureste, y

XST y CSIRS

El fruto del primer contrato concedido por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos a Lockheed, con un avión de ataque y apoyo táctico como objetivo, fueron seis prototipos demostradores del concepto, que fueron conocidos por las siglas XST (Experimental Stealth Technology), desarrollados bajo el nombre clave de programa "Have Blue" bajo el control del DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency).

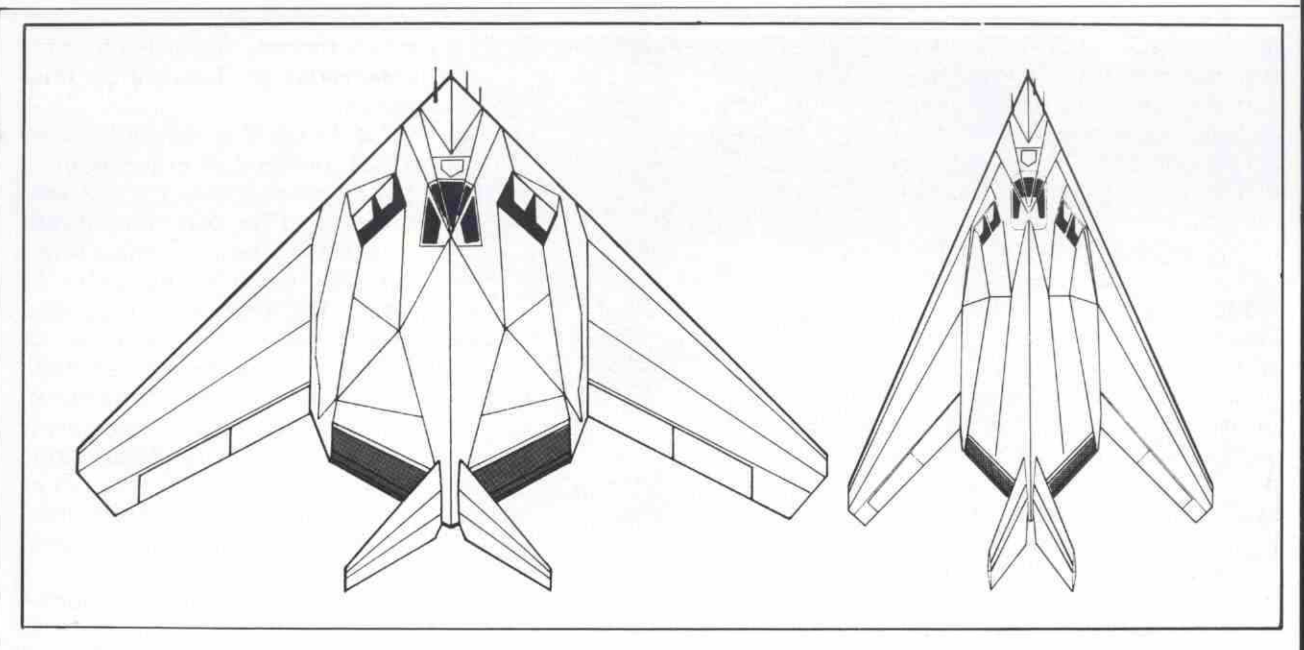
Siempre según creencias, eso sí, fundadas, parece que el primer Lockheed XST fue al aire por vez primera a principios de 1977 en el lago seco de Groom Lake, el lugar que allá por 1955 había sido debidamente acondicionado para experimentar el Lockheed U-2, y posteriormente el A-12, precursor del SR-71. Se dice que fueron un total de seis los aviones XST construídos en las instalaciones de Lockheed de Burbank, desde donde fueron llevados a ese lugar en camión o a bordo de un "Galaxia".

Los XST fueron, sin lugar a dudas, aviones de reducidas dimensiones, como se deduce de la planta propulsora que se les atribuye, formada por dos turborreactores General Electric CJ610, de un empuje unitario situado entre los 1.100 y los 1.300 kg.; ese motor, de aproximadamente 1,15 m. de largo, fue desarrollado específicamente para birreactores ejecutivos. Con eso y con todo, es difícil conjeturar cuales fueron las dimensiones de los XST, aunque podría aventurarse una longitud entre 3 y 4 m. a la luz del tipo de motores empleados.

De acuerdo con filtraciones de información y con datos imposibles de ocultar, dos de los XST se estrellaron. En el primer desastre, sucedido durante el año 1979, salió vivo pero con heridas el piloto de Lockheed Bill Parks, después de emplear el asiento eyectable que al parecer llevaron los XST, debido a que este no funcionó debidamente. El otro accidente tuvo lugar en abril de 1982, de ser veraces las filtraciones en cuestión.

Con los resultados de la experimentación de los XST en la mano, el Departamento de Defensa dio luz verde al programa CSIRS, siglas bajo las que se encerraba un avión de reconocimiento y de ataque, capaz de destruir objetivos de extrema dificultad y reducido tamaño, merced a su elevada precisión y su calidad de furtivo. Lockheed, primera subcontratista del programa por razones obvias, aplicó en el CSIRS directamente los hallazgos obtenidos con los XST; de hecho, estos últimos llegaron a ser ensayados en vuelo contra sistemas SAM simulados y reales. No en vano Israel había pasado a Estados Unidos sistemas SA-2, SA-3 y SA-6 capturados a los egipcios en la Guerra de octubre de 1973.

En el programa CSIRS tuvo destacada participación Ben Rich, entonces ingeniero de gran prestigio en "Skunk Works", que después de participar en el programa A-12/SR-71, tuvo un papel trascendente en el cancelado L-400, un avión supersónico que debería haber reemplazado al U-2, propulsado por hidrógeno. Ben Rich es ahora Director de Proyectos Avanzados de Lockheed. ●



Cuando la primera imagen del F-117A fue hecha pública, en noviembre de 1988, los analistas estimaron que la flecha de su ala sería de unos 45º. Posteriormente, a partir de las fotografías tomadas por testigos de sus vuelos, se concretó de forma irrefutable que el ala del F-117A tiene unos 66º de flecha. Estos dos dibujos, elaborados en esas ocasiones, reflejan los conceptos deducidos de la información gráfica disponible entonces. Obsérvese que no figuran en ellos las rejillas RAM de las tomas de los motores, ni la deriva totalmente móvil, que han podido apreciarse por vez primera en las fotografías oficiales distribuidas recientemente por la USAF.

su ARP (Aerodrome Reference Point) esta situado a 37º 4' de latitud Norte y a 116º 46' de longitud Oeste. Allí quedó basado el 4450 Grupo Táctico de la USAF, formado por aviones F-117A, ahora rebautizado como Ala Táctica de Caza número 37.

Aunque siempre hubo sospechas acerca de la existencia de aviones "stealth" en ese lugar, los rumores arreciaron al tiempo de dos accidentes acaecidos a relativamente corta distancia de él. En el caso del segundo de los accidentes en cuestión, la confidencialidad quedó asegurada por el lugar en que se produjo, puesto que acaeció a las 8:45 de la mañana (hora local) del 14 de octubre de 1987 en el área 51 de la Base Nellis, a unos 160 km. al noroeste de la ciudad de Las Vegas, es decir, dentro de zona de máxima seguridad.

Fue sin embargo el primero de los dos accidentes, sucedido el 11 de julio de 1986, el que desató mayor número de especulaciones, en base a las circunstancias y el lugar en que se produjo. El avión objeto del accidente, prontamente identificado como perteneciente al 4450 Grupo Táctico, se estrelló alrededor de las 2:00 de la madrugada (hora local), a unos 23 km. al nordeste de Bakersfield (California), en la ladera de una colina próxima al río Kern, a unos 750 m. de altura sobre el nivel del mar y a menos de 2 km. de un camping. La colisión produjo un incendio que no pudo ser extinguido hasta 16 horas más tarde, y que quemó algo más de 4.000 metros cuadrados de hierba y zarzales.



Fueron fotografías como esta las que durante 1989 permitieron tener una idea más concreta sobre las sorprendentes líneas del F-117A. La estrecha banda rectangular visible silueteada en rojo en la parte posterior, en el centro, es el lugar correspondiente al gancho para cable de retención.

De inmediato el lugar del accidente fue acordonado por personal de la USAF, que obligó a los bomberos que acudieron a extinguir el incendio, a la policía



Un dibujo oficial de la USAF que muestra al F-117A en vuelo. Nótese que representa un vuelo nocturno para ocultar detalles tales como la disposición de la toma de los motores.

y a todos aquellos que hubieron de intervenir en el suceso, a firmar documentos comprometiéndose a no divulgar nada de lo allí visto u oído. Incluso la zona fue prohibida al tráfico aéreo civil y militar no autorizado.

No hay duda de que las tareas del personal de la USAF en la zona de este último accidente fueron de lo más eficaz. A pesar de las numerosas personas que allí intervinieron, no hubo fugas de información que contribuyeran a desvelar el secreto del avión furtivo de Lockheed.

Concepto diferente

Pocas veces los analistas aeronáuticos se habrán visto más desairados. Cuando el 10 de noviembre de 1988 la USAF se dignó presentar una fotografía del hasta entonces conocido como F-19 ó RF-19, el error no sólo se cifró en la designación, también en las formas. Aquel avión que todos habían asimilado a suaves y curvilíneas formas, siguiendo las teorías de libro sobre los conceptos que reducen la RCS, se encontraron ante algo absolutamente distinto, que desafiaba a esa teorías con un insólito aspecto, aparentemente formado por la aglutinación de formas prismáticas y piramidales con descaradas aristas vivas, donde siempre se había dicho que estas últimas eran absolutamente desaconsejables. Desde el principio se concluyó que tales formas eran indicio de la existencia de dos conceptos distintos de avión furtivo en lo que a técnicas de indetectabilidad se refiere, en definitiva dos teorías, y seguramente diferencias entre ellas bastante más radicales que las mostradas por las propias imágenes.

La fotografía difundida ese 10 de noviembre era engañosa por su perspectiva. En apariencia el F-117A, con clara forma de punta de lanza, venía a tener una flecha en su ala delta de unos 45º, pero en fotografías aparecidas meses después, la forma en planta ha quedado claramente expuesta demostrando una flecha muy importante, de unos 66º aproximadamente. Es tan especial la forma del F-117A, que su aspecto sufre drásticas variaciones con la perspectiva.

En algo si resultaron ciertas las especulaciones. Dentro de su concepto ala delta, el F-117A recuerda a un "lifting body". Su fuselaje aparece bien definido en el extradós, formado masivamente por superficies planas que acuerdan unas con otras en aristas, como se ha citado antes, mientras que el intradós es sensiblemente plano. El F-117A va recubierto por materiales RAM, cuyas características permanecen en el secreto, aunque parece que la fibra de carbono tiene participación importante en su composición. Es

BAUTISMO DE FUEGO

SE sabe de manera oficial que el bautismo de fuego del F-117A tuvo lugar en la reciente invasión de Panamá a cargo de soldados estadounidenses. El Departamento de Defensa de los Estados Unidos reconoció en su momento que el 20 de diciembre de 1989, a primera hora de la mañana, dos aviones F-117A sobrevolaron Río Hato, situado a unos 150 km. al suroeste de la ciudad de Panamá, y lanzaron dos bombas LLLGB de 2.000 libras, las cuales estallaron a sólo 150 m. del acuartelamiento del Batallón 2000, un grupo de élite del Ejército panameño. Según se afirma, el objetivo era sembrar la desmoralización entre esas tropas, consideradas fieles al General Noriega, sin causar víctimas, con el fin de tomar el lugar posteriormente con tropas paracaidistas y con un mínimo de esfuerzo. Otros dos F-117A desplazados a la zona de combate, con la misión específica de atacar el cuartel general de Noriega, no entraron en acción al no ser posible conocer donde se encontraba al tiempo de la invasión, y finalmente, una tercera pareja de aviones F-117A fue allá con la exclusiva misión de actuar como sustitutos ante un posible fallo en alguno de los otros cuatro aviones asignados a misión de combate.

Sorprende, sin embargo, que el F-117A fuera "estrenado" en tan modesta misión. En Río Hato, junto al acuartelamiento atacado, hay un aeródromo, pero carente de valor estratégico, que se sepa; no dispone de ayudas, está abierto en consecuencia sólo durante las horas de luz solar y, según personas conocedoras del lugar, nada más que un par de viejos cañones antiaéreos lo guarnecían. Consecuentemente, aeronaves totalmente convencionales podrían haber llevado a efecto tal operación. Oficialmente se ha dicho que se sopesaron más misiones para el F-117A en Panamá, luego desechadas, quedando el ataque a Río Hato y la fallida acción contra el cuartel general de Noriega, como únicas intervenciones. Muy poco, en definitiva, para un avión que, se supone, esta diseñado para misiones de mucha mayor trascendencia.

Los seis F-117A destacados hacia Panamá, fueron en vuelo de ida y vuelta sin escalas hasta sus objetivos, partiendo de su centro de operaciones sito en terrenos de la Base Nellis, con cuatro o cinco reabastecimientos en vuelo. ●



La comparación entre las fotografías emitidas oficialmente por la USAF el 3 de abril de 1990, muestra que unas veces las antenas —de color blanco— son netamente visibles sobre el negro color del F-117A, mientras que otras veces no aparecen. Ello confirma que son retráctiles.

37 TFW

EL Ala Táctica de Caza número 37 fue creada en octubre de 1989 a partir del 4450 Grupo Táctico. Esta última unidad fue formada en 1980, y dotada inicialmente con aviones A-7D Corsair II de entrenamiento en espera de la llegada de los F-117A, el primero de los cuales le fue entregado en 1982. Hasta el año 1985 el 4450 Grupo Táctico dependió directamente del Tactical Air Command (con centro de operaciones en la Base de Langley, Virginia), para a partir de entonces pasar bajo el mando del Tactical Fighter Weapons Center, cuya sede esta en la propia Base Nellis.

Según las explicaciones oficiales, la necesidad de expandir el espectro operacional de la unidad, obligó a hacer pública la existencia del F-117A. Con la nueva organización como Ala Táctica de Caza, es decir, desde octubre de 1989, la unidad ha pasado a depender del mando de la 12th Air Force, cuya sede está en la base Bergstrom (Texas), y a partir de ese momento, los A-7D Corsair fueron retirados de esa unidad, para ser sustituidos por aviones T-38. Unas recientes declaraciones del actual Director de Proyectos Avanzados de Lockheed, Ben Rich, permiten tener una cierta idea de como es y como ha sido la vida de esa unidad especial de la USAF.

De acuerdo con ellas, tan sólo unos 175 pilotos han volado el F-117A hasta ahora, muy pocos habida cuenta de que se habla de una unidad especial en la que trabajan 2.650 personas y que cuenta con 54 hangares individuales donde se alojan los F-117A. Hasta la fecha clave del 10 de noviembre de 1988, cuando la USAF reveló la sospechada existencia del F-117A, los vuelos de este avión estuvieron restringidos a la oscuridad de la noche; las puertas de sus hangares individuales no eran abiertas hasta media hora después de ponerse el Sol, y eso con todas las luces apagadas para evitar que alguna mirada indiscreta, de avión o satélite espía fuera capaz de identificar las sorprendentes formas del F-117A.

Ahora, siempre según Rich, sólo un 65 por 100 de las operaciones son nocturnas. Los pilotos vuelan el F-117A entre tres y cuatro veces por semana, y se entrenan en el reabastecimiento de combustible en vuelo dos o tres veces cada mes. La formación de los pilotos de los F-117A se realiza fundamentalmente en aviones Northrop T-38, y de hecho todos los pilotos ya debidamente calificados para el avión furtivo, suman unas 20 horas de vuelo mensuales en T-38, probablemente en una versión especialmente instrumentada para mantenerles debidamente entrenados sin emplear en exceso los F-117A. Ello invita a preguntarse por la disponibilidad de simuladores de F-117A en las instalaciones de la ahora llamada Ala Táctica de Caza número 37.

Al parecer, los pilotos de los F-117A son voluntarios con un mínimo de 1.000 horas de vuelo, pero que vienen a hacer una media de 19 horas 30 minutos de vuelo por mes en ese avión, cifra inferior a la media del resto de las unidades de la USAF. Su entrenamiento en el avión furtivo comienza con vuelos diurnos y prácticas de ataque en las inmediaciones de la Base, y una vez calificados para entrar en uno de los dos escuadrones operacionales existentes, pasan a efectuar vuelos nocturnos con un radio de acción de unos 350 km., en simulación de misiones reales de combate, y más adelante el radio de acción y las dificultades se incrementan. Dura labor para culminar en tan exígua misión como fue el ataque a Río Hato. ●

posible que cada superficie plana sea una placa completa desmontable, lo que habría simplificado su diseño. La combinación de materiales RAM con esas aristas de unión, minuciosamente estudiadas para desviar las ondas de radar e impedir la vuelta de ecos hacia el emisor, habrá sido sin duda cuidadosamente optimizada, no sólo con vistas a la minimización de la RCS, sino también en lo referente al punto de vista aerodinámico, pero es difícil creer que todo ello no ha obligado a sacrificar algún porcentaje de las actuaciones del avión en beneficio de la cualidad de furtivo.

Se piensa, siempre especulando con lo poco que se sabe del F-117A, que su estructura es bastante convencional, con empleo de materiales normales de manera mayoritaria, aleaciones de aluminio fundamentalmente; en esas condiciones, el peso de fibra de carbono se concentraría en el revestimiento RAM, toda vez que algunas fuentes industriales se dejaron decir no hace mucho tiempo, que el F-117A empleaba bastante peso estructural de fibra de carbono.

Los motores son dos turbofáns General Electric F.404-GE-F1D2 desprovistos de postcombustión, con un empuje del orden de los 4.900 kg.; se ha dicho que el empuje en cuestión sería suficiente para llevar al F-117A hasta el régimen supersónico, pero sólo es un avión de velocidad subsónica alta. Alguien ha dicho que un F-117A perdió su cola experimentando vuelo supersónico, pero no está confirmado. Sí se ha sabido ahora, no obstante, que el primer F-117A de serie se estrelló en terrenos



La sospechada existencia de mallas con características RAM en la toma de los dos motores del F-117A, queda claramente confirmada en esta fotografía.

El alcance del F-117A se mantiene en secreto, lo que equivale a decir que no se conoce su capacidad —sólo interna— de combustible; tampoco lo que se conoce de su actuación en la operación "Causa Justa" sobre Panamá ha valido para aclarar algo al respecto. En la fotografía, un KC-10A reabastece en vuelo a un F-117A.

de la Base Nellis el 21 de junio de 1982, salvando la vida su piloto, perteneciente a Lockheed. Si ambas noticias se refieren al mismo hecho, es algo que permanece sumido en el misterio.

El F-117A utiliza paracaídas de frenado y tiene gancho para cable de retención, lo que indica la inexistencia de reversa en sus motores. Aunque ahora se ha negado oficialmente, opiniones hubo que aventuraron la posibilidad de que las toberas de los motores tuvieran una cierta capacidad de vectorización del chorro, para permitir el vuelo con un cierto grado de resbalamiento a efectos de optimizar la RCS. Las toberas pre-



En el contraluz, las siluetas de dos F-117A, con el desértico fondo de los confines de la base de Tonopah.

sentan unas persianas verticales que ayudan a dispersar el chorro de los motores, previamente mezclado con aire frío para rebajar su temperatura y disminuir al máximo las emisiones infrarrojas.

Al igual que en el caso del B-2, las tomas de los motores van en el extradós. Las tomas, de unos 60 cm. de altura por 1,5 m. de ancho, van cubiertas por una tupida rejilla de material RAM, que sin duda deberá llevar antihielo, eléctrico con toda probabilidad, puesto que la USAF asegura que la capacidad del avión incluye vuelo en todo tipo de condiciones atmosféricas. Las tomas tienen encima unas trampillas auxiliares para acceso de aire que serían empleadas en despegue, aterrizaje y vuelo a baja velocidad, mientras que se estima que la rejilla, a pesar de ser negativa en el rendimiento del motor, facilita la llegada a él de aire en las debidas condiciones, tanto durante el vuelo a gran ángulo de ataque como durante resbalamientos. Las toberas tienen una anchura de unos 1,65 m. y una altura de unos 10 cm.

En la parte anterior de la cabina del piloto se sitúa, claramente visible, el sensor del FLIR, protegido por un cristal que, al igual que los parabrisas de la citada cabina, está recubierto con un revestimiento RAM transparente que impide que al interior de ambos departamentos puedan pasar las ondas de radar. Se dice que, en caso de penetrar las ondas en la cabina, la RCS del piloto y su equipo sería superior a la del avión, cuya RCS se estima situada entre 0,001 y 0,01 metros cuadrados, según los "puntos de vista".

Otro detalle interesante lo constituye el hecho de que los F-117A fueron llevados a la Base de Tonopah a bordo de aviones "Galaxia", lo que confirma la teoría, ya antigua, de que las alas de esos aviones son desmontables.

Hay que referirse también al problema que la posición de las tomas de los motores tiene que haber planteado, tanto en el F-117A como en el B-2. Cierto es que tal situación es de la máxima importancia frente a los radares situados en tierra, pero a cambio debe ser analizada con el mayor detalle, puesto que a fuertes ángulos de ataque el riesgo de entrada en pérdida del compresor de los motores es importante, tanto más en cuanto que el F-117A tiene una notoria flecha en su ala, lo que es toda una garantía de vuelo en esas condiciones, fundamentalmente en aproximación y aterrizaje.

El problema de la disposición del combustible y el armamento también debe haber sido de magnitud, y no sólo porque el



escaso espesor de las semialas y su posibilidad de desmontaje las inutilizan como depósitos integrales. En cualquier avión de combate, el armamento externo y los depósitos de combustible supletorios situados exteriormente, son toda una tarjeta de identidad ante los radares enemigos. Consecuentemente, el F-117A lleva todo ello alojado dentro del fuselaje. Como armamento se habla de bombas guiadas por láser tipo Paveway 2 y 3, misiles Maverick, e incluso una bomba especialmente diseñada para él, la LLLGB (Low Level Laser Guided Bomb) de 2.000 libras. No se conoce la carga militar transportable en el F-117A, pero el volumen disponible parece ser pequeño: probablemente sólo una bomba LLLGB sería transportable en el correspondiente departamento.

Parece confirmado que el F-117A esta diseñado para cumplir sus misiones en absoluto silencio de comunicaciones. Ello permite que sus antenas sean retráctiles, como lo es, por supuesto, su sensor de DLIR, situado en el intradós, a la derecha de la pata de morro del tren. No ha podido hacerse tal cosa con los pitots, que aparecen en lugar destacado en el extremo anterior del avión. Si están hechos con materiales RAM, y en su caso como se habría resuelto el problema de su calefacción, forma también parte del misterio.

En el terreno de la detección visual, el simple hecho de que los F-117A vistos hasta ahora ostenten sin recato colores muy oscuros o negros, viene a indicar que su identificación visual no preocupa, o lo que es lo mismo, que su misión de diseño es el ataque en vuelo a baja cota y el ataque nocturno. Un elevado número de testigos lo han visto ya, y lo han fotografiado, surcando los cielos de California y Nevada; en Reno y en Monterrey han llegado a ser casi habituales, según las reseñas, y otro tanto pueden decir los habitantes de las zonas pobladas del Desierto de Mojave.

Un punto de interés acerca de la detección acústica, se encuentra en un posible cambio de diseño de las tomas de los motores, que aparentemente ha tenido lugar en algunos de los aviones observados por testigos en los últimos tiempos. Meses atrás, se citó repetidamente que el F-117A llegaba precedido por un ruido semejante a un gemido, distinto del de otros aviones pero bien audible. Ahora se asegura que en varios casos el avión sólo ha sido audible cuando ha llegado a la vertical del observador. El F-117A deja tras de sí un rugido sordo, menor según todas las opiniones que el de un moderno birreactor de negocios de mediano tamaño.

En despegue y subida el ruido parece ser notable, perceptible a más de 8 km. de distancia según algunos testigos.

¿Cambio de estrategia?

Al concluir 1989, Lockheed había entregado a la USAF 52 unidades del total de 59 aviones F-117A que fueron contratados en su día. Se cree que la cifra prevista inicialmente ascendía a 100 unidades, siendo reducida posteriormente por razones de costo o tal vez estratégicas. Consecuentemente, la última entrega tendrá lugar este otoño, lo que significará el cierre de la cadena de producción, habida cuenta de que no hay indicio alguno que haga pensar en nuevas adquisiciones por parte de la USAF.

No se puede asegurar que todos los F-117A existentes hayan estado siempre asignados en el Ala Táctica de Caza número 37. De hecho, según algún medio informativo de la Unión, varios F-117A han sido enviados tiempo ha hasta bases situadas en suelo británico en diversas ocasiones, si bien no hemos leído acerca de testimonios visuales que hayan dado fe de ello; en correspondencia, siempre según esas mismas fuentes, pilotos de la RAF habrían volado el F-117A. Se dice ahora que, probablemente, en este verano algunos F-117A serán destacados a la Base Holloman (Nuevo México).

Como anécdota cabe citar que Lockheed y la Oficina del Programa F-117A en la Aeronautical Systems Division del U.S. Air Force Systems Command, han sido galardonadas con el trofeo Robert J. Collier correspondiente a 1989.

El F-117A no ha sido un avión precisamente económico. Cada unidad ha costado 42,6 millones de dólares, y el precio total del programa ha sido de 6.560,3 millones de dólares. Más significativo aún que esas cifras es que el F-117A no ha sido empleado en las ocasiones en las que, por sus características, podría haberlo sido ventajosamente; invertir tal suma de dólares para no utilizar los aviones allí donde habrían sido adecuados es extraño, sin que resulte convincente el razonamiento de que no se deseaba exponerlos a riesgos innecesarios, puesto que si algo se construye, es para ser empleado. Es más, ¿qué explicación tienen sus reiteradas apariciones públicas ante los ojos y las cámaras de cientos de espectadores, a la vez que, a pesar de las informaciones recientemente difundidas por la USAF, se sigue manteniendo el secreto sobre la mayor parte de sus características? Aquí tiene ya cabida la tercera hipótesis a la que nos referíamos al principio. Según ella, la difusión debidamente dosificada de información sobre el F-117A y el B-2 respondería a un cambio estratégico, del cual formarían parte, a modo de maniobra de distracción, esas informaciones: En el Pentágono se habría considerado —siempre según esa hipótesis—, que la evolución tecnológica adecuada para eludir las defensas enemigas es ahora el empleo de sistemas activos, en lugar de los pasivos, grupo al que pertenecen ambos aviones furtivos, con independencia de que algunos equipos activos pudieran ser instalables en el B-2, como avión bastante más moderno que el F-117A.

Incluso cabe la posibilidad de que el F-117A sea un avión óptimo sólo para un margen muy estrecho y especializado de misiones, constreñido además por una carga militar escasamente variada, aunque se diga que vuela mejor de lo que parece, como se ha leído en algunos informes al respecto. Si se recuerda que el B-2 es presentado como capaz de cubrir un amplísimo espectro de misiones después de la revisión de sus objetivos de diseño al principio del programa, con una total variedad de armamentos nucleares y convencionales, cabría hasta pensar que el B-2 puede abarcar el terreno del F-117A. Si así fuera, podría muy bien decirse que el B-2 habría significado el fin del camino para el F-117A. Es claro que aún queda mucho por saber del avión furtivo de Lockheed. ■

LA ULTIMA ENTREGA, POR AHORA...

DESDE principios de marzo de 1990 se esperaba con interés la distribución, por parte de la USAF previa autorización del Departamento de Defensa y del Congreso, de información acerca del F-117A. Ese hecho se produjo el 3 de abril, y hay que decir que lo más importante del bloque informativo distribuido han sido las fotografías, varias de las cuales acompañan a este artículo. Las citadas imágenes han permitido comprobar la certeza de algunas teorías avanzadas acerca del avión, pero la información escrita apenas ha añadido datos a lo que, de una forma o de otra, se había concretado por parte de los analistas.

Según el breve comunicado de prensa emitido por la Oficina de Relaciones Públicas de la USAF, el F-117A sólo se ha construído en versión monoplaza, y su finalidad primera es penetrar en el territorio enemigo, en zonas fuertemente protegidas, para atacar objetivos de alto valor estratégico con la máxima precisión.

Siempre según el citado escrito, el F-117A esta equipado con sistemas de navegación y de ataque avanzados, integrados en una aviónica digital, en la que se incorpora también un llamado sistema de planificación de la misión automatizado, específicamente desarrollado para este avión.

Para aquellos que confiaban en conocer el alcance del F-117A, habida cuenta de la ausencia de depósitos externos de combustible, el comunicado aclara poco, pues tan sólo dice que "es ilimitado con reabastecimientos de combustible en el aire". Si se dice a cambio que lleva mandos fly-by-wire cuadrúples redundantes, es decir, en ese aspecto es semejante al B-2. Las estadísticas de mantenimiento son comparables a las de otros aviones tácticos de la USAF, de parecido tamaño y complejidad. El soporte logístico esta centrado en el Sacramento Air Logistics Center (base McClellan, California).

Los únicos datos numéricos sobre el F-117A, presentados en el comunicado de prensa, coinciden de manera muy aproximada con los que los analistas habían avanzado tiempo atrás, y son los siguientes:

Longitud:	20,09 m.
Envergadura:	13,21 m.
Altura:	3,79 m.
Peso Máximo de Despegue:	23.814 kg.

Unas encuestas europeas

JULIÁN FERNÁNDEZ TORREGROSA,
Comandante de Aviación

LAS elecciones generales de 1989 han puesto sobre el tapete de la actualidad un tema de enorme importancia para los profesionales de las Fuerzas Armadas: la reducción del tiempo de prestación del Servicio Militar.

Bajo esta bandera electoral se suscitaron las más variadas posibilidades: Ejército profesional o no, mixto de voluntarios y recluta forzosa, reducción, supresión, etc...

Sin embargo se ha echado de menos una encuesta a nivel nacional que aportara qué es lo que piensa la sociedad de la política de defensa española en general y del servicio militar en particular, para así poder evaluar realmente lo acertado o no de cada una de las propuestas electorales y trazar unos objetivos para alcanzar a corto, medio y largo plazo las aspiraciones de nuestra sociedad.

Quisiera reflejar aquí dos encuestas llevadas a cabo en Bélgica y Francia durante el año 1989 y que son verdaderamente aleccionadoras en cuanto a los resultados que arrojan.

Las encuestas fueron realizadas por empresas privadas a instancias de los respectivos Ministerios de Defensa, si bien en la llevada a cabo en Francia, por tres entidades distintas, siempre participó el SIRPA, organismo que cumple funciones similares a las de la Dirección de Relaciones Informativas y Sociales de nuestro Ministerio de Defensa.

Hay que destacar también el campo de actuación de las encuestas, ya que en la belga se toman las muestras principalmente entre los Soldados y Oficiales y Suboficiales de la reserva, un equivalente a nuestra escala de complemento, mientras que los franceses lo hacen más entre la población en general que ya ha pasado por el Servicio Militar. No obstante, en ambos hay puntos comunes y otros no tanto, que vamos a exponer.

— El Servicio Militar es una pérdida de tiempo y dinero (cuadro núm. 1); curiosamente, todas las jóvenes belgas piensan así y eso a pesar de que al no tener obligación de prestarlo no supone para ellas pérdida o lapso alguno.

Para los franceses hay un presupuesto de pérdida de tiempo y de prestación desigual entre los distintos ejércitos y armas. El 63 por 100 de los franceses piensa que hay demasiados enchufados, mientras que, como se ve en el gráfico, los belgas en un 69 por 100 creen que hay demasiados que se libran en una forma u otra.

CUADRO 1

OPINIONES SOBRE EL SERVICIO MILITAR

Pérdida de dinero	91 %
Pérdida de empleo	80 %
Pérdida de conocimientos profesionales	75 %
Es una pérdida de tiempo	73 %
La seguridad de no encontrar de nuevo su trabajo en la vida civil	69 %
Hay demasiados recomendados que se libran	69 %
Se aprende a desenvolverse en la vida	55 %
Es preciso hacerlo, ya que todo el mundo lo hace	49 %
No existe una sola razón válida para enrolarse en las FAS	51 %
Sirve para dar a los jóvenes una instrucción militar	49 %

— La juventud belga reprocha a sus mandos organizar mal el empleo de su tiempo. El 75 por 100 se aburría más en la mili que antes de entrar y un 74 por 100 deplora la holganza que conocen con demasiada frecuencia.

Para un 62 por 100 de los franceses los jóvenes durante el servicio militar se hallan con frecuencia desocupados, mientras que sólo un 20 por 100 no está de acuerdo con esta afirmación.

— Razones para actuar en territorio extranjero (cuadro núm.2). De las expuestas resalta el que los franceses se muestren más decididos a enviar sus fuerzas al extranjero y que sólo en el caso de restablecer la paz en el mundo y el ver amenazada la economía, es decir, el stándar de vida, es cuando los encuestados se encuentran más remisos a actuar, pero siempre sin excesivas diferencias entre ambos países.

— Necesidad de Ejércitos, Servicio Militar.

El 62 por 100 de los franceses cree en la necesidad de estar aliados con los países de Europa Occidental, mientras que un 53 por 100 de los belgas es partidario de permanecer en la OTAN.

El 65 por 100 de los franceses reconoce su incapacidad para asegurar su propia defensa si no existe la disuación de la

fuerza nuclear, ni el Servicio Militar (61 por 100).

Los belgas en un 70 por 100 creen que el Ejército es necesario para garantizar la consecución de los objetivos Nacionales; sin embargo, el 72 por 100 piensa que en caso de conflicto no se estaría verdaderamente bien entrenado.

— Contribución de las FAS en apoyo a otros Departamentos.

Franceses y belgas vuelven a coincidir en esta apreciación. Uno de los puntos fuertes de las FAS es para el 59 por 100 de los franceses la contribución de sus Ejércitos a tareas de Servicio Público, tanto dentro como fuera de la nación. La misma apreciación tiene el 63 por 100 de los belgas.

El impacto de estas intervenciones en la opinión pública es considerable y contribuye a presentar una imagen más amable de las Fuerzas Armadas.

— Para los hombres franceses, con un 70 por 100, las FAS tienen una imagen positiva, que se ha mantenido porcentualmente inalterable, mientras que para las mujeres ha sufrido una serie de altibajos, aunque siempre por encima del 50 por 100 y ahora se aproxima al de los hombres con un 69 por 100. (cuadro núm. 3).

Los belgas tienen, sin embargo, una postura más crítica con sus ejércitos. Sólo uno de cada cinco soldados (20 por 100) y uno de cada tres para sus padres (33 por 100) tiene una imagen positiva de sus Fuerzas Armadas.

CUADRO NUM. 2

POR ALGUNA DE LAS SIGUIENTES RAZONES APROBARIA O NO LA INTERVENCION DE NUESTRAS FUERZAS ARMADAS EN EL EXTRANJERO

	Aprueba	Desaprueba	No sabe no contesta
Asegurar la vida de nuestros residentes en el extranjero .	68 % (66 %)	20 % (26 %)	12 % (8 %)
Destruir un foco de terroristas	70 % (67 %)	20 % (27 %)	10 % (6 %)
Obtener la liberación de rehenes nacionales	74 % (63 %)	17 % (30 %)	9 % (7 %)
Contribuir a restablecer y mantener la paz en una región del mundo	60 % (47 %)	27 % (45 %)	13 % (8 %)
En el caso de una agresión económica muy importante (congelación o bloqueo del suministro petrolífero)	46 % (31 %)	39 % (60 %)	15 % (9 %)

(*) Opiniones belgas.

Hay que destacar el espectacular aumento que la buena imagen de las FAS tiene entre los jóvenes franceses de dieciocho a veinticuatro años, ya que pasa de un 42 por 100 en 1985 a un 58 por 100 en 1988.

Sería excesivamente prolijo el continuar con cifras y datos que evalúan por completo la vida del soldado y lo que se piensa y piensa el soldado de la milicia.

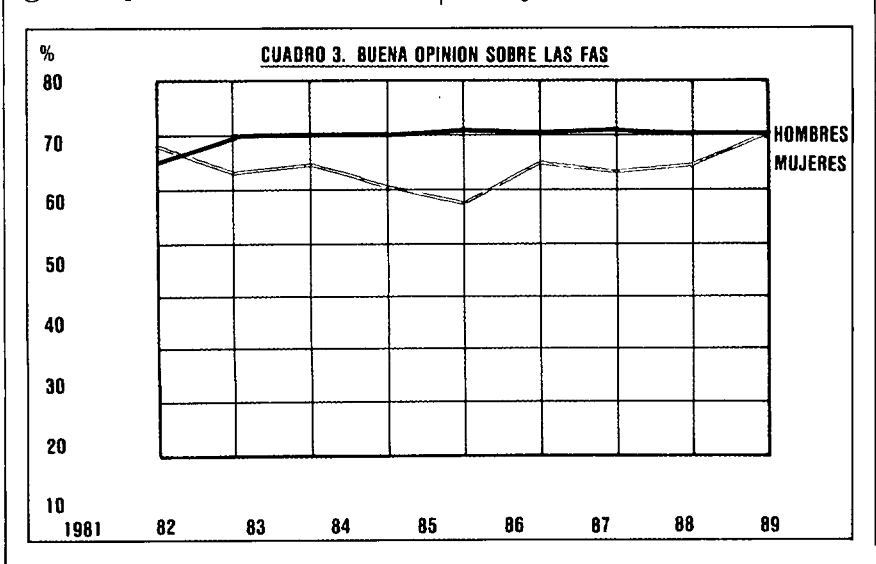
Hay, no obstante, más cifras que no me resisto a exponer y son las que hablan de la disciplina.

Buen número de soldados esperaba que la disciplina fuese mucho más severa (53 por 100) y casi tres de cada cinco cree que en su Unidad está más relajada que en las otras.

El 97 por 100, es decir las gran mayoría, jamás ha sido arrestado y un 70 por 100, cifra nada despreciable, ni siquiera ha recibido una reprimenda en lugar de un arresto. Los soldados manifestaron mayoritariamente haber sido tratados como personas y no como meros guarismos. El resto de la encuesta evalúa desde la higiene, el consumo de alcohol y tabaco hasta aspectos diversos como facilidades para obtener permisos, asociaciones, la instrucción o la calidad de las relaciones humanas en las Fuerzas Armadas.

Las conclusiones que se sacan de ambas encuestas, con muchos puntos en común según se ha expuesto, podrían condensarse en las siguientes:

— El Servicio Militar es considerado como una pérdida de tiempo y de capacidad del individuo para ganar dinero, puesto que su salario es insignificante comparado con el que ganaba o podría estar ganando en la calle.



— La "mili" debería estar mucho mejor retribuida, ya que unos jóvenes realizan para la sociedad una parte importante de las tareas de seguridad que se encomiendan a los ejércitos, sin que la sociedad, que se beneficia de ello, parezca reconocer el valor económico y social de esta prestación.

— El Servicio Militar en un lapso muerto entre sus estudios y la entrada en la vida profesional. Durante ese tiempo, la mayoría no tendrá ocasión de ejercer actividades relacionadas con su profesión, puesto que las necesidades de los ejércitos son muy distintas.

— La juventud reprocha a sus mandos organizar mal el empleo de su tiempo y de aquellas otras actividades que son de su agrado. Esta crítica es dura, principalmente porque los militares nos autoconsideramos buenos organizadores, a los que a menudo se nos confía la organización de las más diversas actividades y tareas.

— El Servicio Militar, en suma, es criticado por las condiciones en que se presta, sin que sean cuestionados, ni su duración, ni sus principios, y ni tan siquiera su personal, tanto oficiales como suboficiales.

— La imagen de los Ejércitos es buena, habiendo crecido la consideración de la juventud hacia los mismos.

— Las misiones de Servicio Público son las que mejor imagen aportan a las FAS, viendo a su personal, tanto oficiales como suboficiales, con simpatía.

— Ambas encuestas ponen en duda la capacidad de sus fuerzas convencionales para oponerse eficazmente a la amenaza, por lo que son partidarios de permanecer en el seno de la OTAN, o aliados con otros países occidentales.

— Asimismo, ambas aprueban la participación de sus FAS para combatir el terrorismo fuera de las fronteras nacionales.

Estas encuestas han puesto en evidencia uno de los mejores valores de la milicia y es la importancia cada vez mayor del elemento militar en sus respectivas sociedades; la aportación renovada de formas y aspiraciones de la juventud que permiten a las Fuerzas Armadas no quedarse aisladas del resto de la sociedad.

La mayor parte de los términos, quejas y satisfacciones que en las encuestas se muestran serían fácilmente extrapolables a nuestra sociedad, no en vano nuestra juventud no es tan diferente de la del resto de Europa y nuestras formas de actuación y procedimientos son cada vez más parecidos, cuando no iguales, a los del resto de nuestros aliados europeos. ■

---

* Fuentes: ARMEES D'AUJOURD'HUI VDX. hebdomadaire Militaire.

DOSSIER

Nueva estructura orgánica del Ejército del Aire

La política de defensa española ha experimentado en estos últimos años una transformación profunda que requiere, a veces, repetidos esfuerzos de adaptación.

Esta transformación atañe, por supuesto, a la diferente estructura básica de los Ejércitos, que el Gobierno ha armonizado con el fin de conseguir la coordinación y la unidad de acción que precisa la operatividad. Esta filosofía está expresamente manifiesta en el preámbulo del R.D. 1207/1989, de 6 de octubre, por el que se desarrolla la estructura básica de los Ejércitos y que es objeto de este Dossier.

Revista de **Aeronáutica y Astronáutica** *atenta siempre a los temas de interés para los miembros del Ejército del Aire publica este Dossier sobre la nueva estructura orgánica, lo mismo que hizo con anterioridad cuando se produjo un cambio de este relieve. Así, sin remontarnos mucho en el tiempo, en septiembre de 1983 publicaba un dossier titulado "Hacia la integración de los tres ejércitos", en mayo del 84 el tema del dossier no era otro que la "nueva estructura de la Defensa Nacional", y en marzo del 87 la "Reorganización del ministerio de Defensa" ocupaba las páginas del dossier en la Revista.*

El dossier de este número está dedicado a la nueva estructura que fija el R.D. 1207/1989 en lo referente al Ejército del Aire, en vigor el primer día del año actual. Lo componen los siguientes artículos:

— "Organización del Ejército del Aire: antecedentes", del General Carlos Gómez Coll, que nos introduce en el tema de forma amena cronológicamente.

— "Filosofía de la nueva organización", donde el Teniente Coronel José Miguel Díaz Cordón, fija, con precisión, la misión del Ejército del Aire en la nueva estructuración y señala los principales defectos y carencias, desde su punto de vista, de la actual organización, marcando también los criterios en los que se basa la nueva organización.

— "Descripción de la nueva organización", cuyo autor, el Coronel Juan Delgado Rubí analiza el nuevo Real Decreto en lo que afecta al Cuartel General del Aire, la Fuerza y el Apoyo a la Fuerza, estructura que se conserva del anterior Real Decreto 1108/1978, comparando lo nuevo con lo que deja de estar en vigor. Remata su artículo marcando algunas dependencias funcionales que de los Centros Directivos del ministerio de Defensa tendrán algunos órganos del Ejército del Aire.

— "Estructura de mando operativo de las Fuerzas Armadas", tema tratado por el General Gratiniano Núñez Baches y que es también fruto de estas medidas que configuran un modelo de mandos operativos donde destaca una primera estructura en la que, bajo la autoridad del JEMAD, habrá de recaer la elaboración y ejecución de los planes de operaciones. ■

Organización del Ejército del Aire: antecedentes

CARLOS GÓMEZ COLL,
General de Aviación

PARECE natural que al tratar de los antecedentes de la existencia del Ejército del Aire como Institución organizada, se prescinda de hacer referencia a las unidades que con uno u otro carácter tomaron parte en distintas operaciones y que como tales constituían servicios del Ejército de Tierra o de la Armada, ya desde 1911.

Las primeras disposiciones de organización relativas a la Aviación Militar datan de 1911, en que se establecen el Servicio de Aeronáutica Militar, y de 1917, de creación de la Aviación Naval. Son sin embargo el Real Decreto de 15 de marzo de 1922 y el de 23 de marzo de 1926 las disposiciones que suponen un notable avance en el proceso de estructuración del Arma Aérea, aunque aún dependiente del Ministerio de la Guerra; pero vislumbrándose ya, de la mano del Coronel Kindelán, la futura creación de un arma independiente, antecedente singular de lo que posteriormente fue el Ejército del Aire.

Tras diversas vicisitudes, ya en 1936, en la zona nacional se organizan las Fuerzas Aéreas que comprendían la Aviación del Ejército, la Aviación de Acción autónoma y las regiones Norte, Oeste y Sur y se complementó la estructura en 1938 al crearse el Ministerio de Defensa Nacional con la Subsecretaría y el Consejo Superior del Aire. En cuanto a la zona republicana, el mismo año 1936 se crea el Ministerio de Marina y Aire y dentro de éste la Subsecretaría de Aviación y la Jefatura de las Fuerzas Aéreas, hasta que un año después, se organiza también el Ministerio de Defensa con las Subsecretarías correspondientes a Ejército de Tierra, Marina, Aire y Armamento.

Al finalizar la contienda y reorganizarse la Administración del Estado tiene lugar la creación del Ministerio del Aire por Ley del 8 de agosto de 1939, que se desarrolla en sucesivas disposiciones. Así, por sendos decretos de 1 de septiembre del mismo año se establecen y estructuran los organismos centrales del Ministerio y se fija la organización territorial del Ejército del Aire en analogía con la del Ejército de Tierra.

La organización territorial del Ejército del Aire subsiste con plenitud de significación hasta 1977, bien que con modificaciones que, por así decirlo, fueron preparando el terreno a la modificación que se produce a partir de esa fecha. La característica de la organización —su territorialidad— nacía prácticamente impuesta por las posibilidades de los medios aéreos, especialmente la velocidad y radio de acción, aunque también en buena medida por la limitación de otros factores como las comunicaciones.

En efecto, de una parte, el espacio sobre el que el avión podía operar en función de su radio de acción era muy reducido; de otra, los abastecimientos tenían que estar disponibles a nivel local o como mucho, regional, para garantizar una adecuada disponibilidad. Por ello, no resulta difícil comprender un despliegue de unidades e instalaciones que, tal vez, ahora parecería desorbitado, pues en la práctica, cada Región Aérea disponía de unidades de caza, unidades de bombardeo y unidades de transportes; e incluso el concepto "Grupo de Escuelas" tenía también un carácter regional. Para completar el cuadro, en la organización con cinco Regiones Aéreas, exis-

CUADRO 1

Mando de la Defensa Aérea
(Decreto de 13 de abril de 1956)

Artículo primero. Se crea el Mando de la Defensa Aérea, el cual tendrá a su cargo la defensa del territorio nacional contra ataques aéreos.

Dicho Mando estará integrado por:

El General Jefe de la Defensa Aérea.
El Estado Mayor de la Defensa Aérea.
El Jefe de las Fuerzas Aéreas de Defensa.
El Jefe de la Artillería Antiaérea.

Los Jefes de los Servicios que puedan ser necesarios.

Las Fuerzas Aéreas, incluyendo la Red de Alerta y Control, las Fuerzas de Artillería Antiaérea y cualesquiera otras fuerzas y organizaciones militares y civiles permanente o eventualmente adscritas al Mando de la Defensa Aérea.

La Red de Observadores terrestres.

Las Unidades y medios de los Servicios que el Mando de la Defensa Aérea precise para el cumplimiento de su misión.

Artículo segundo. El cargo de General Jefe de la Defensa Aérea será ejercido por un Oficial General del Arma de Aviación. Estará en dependencia directa del Generalísimo de los Ejércitos, de quien recibirá las directivas para el cumplimiento de su cometido. Tendrá el mando superior de todas las fuerzas, servicios y organismos integrantes del Mando de la Defensa Aérea y su autoridad para lo relativo a la misión que tienen encomendada se extenderá a todo el territorio nacional y de soberanía y al espacio aéreo correspondiente.

Artículo tercero. El Estado Mayor de la Defensa Aérea tendrá la composición adecuada al trabajo que ha de desarrollar como órgano de mando del General Jefe de la Defensa Aérea.

Artículo cuarto. El Jefe de las Fuerzas Aéreas de la Defensa tendrá el Mando de las unidades aéreas permanente o eventualmente adscritas al Mando de la Defensa y de las unidades e instalaciones de la Red de Alerta y Control.

Artículo quinto. El Jefe de la Artillería Antiaérea tendrá el mando de las Fuerzas de Artillería Antiaérea permanente o eventualmente destinadas a la defensa de puntos vitales del territorio nacional.

Artículo sexto. Los Jefes de los Servicios serán auxiliares del General Jefe para lo concerniente a la dirección de los suyos respectivos.

Artículo séptimo. Sin perjuicio de lo establecido en los artículos anteriores, las fuerzas y organismos del Mando de la Defensa Aérea dependerán, en los órdenes gubernativo, judicial y administrativo, de las autoridades correspondientes.

Artículo octavo. El Mando de la Defensa Aérea tendrá las siguientes misiones:

a) Estudiar la defensa del territorio nacional contra ataques aéreos, de acuerdo con las directivas del Alto Mando Aéreo, y adoptar o proponer los planes y medidas oportunos para su más perfecta organización.

b) Desarrollar los planes aprobados por el Alto Mando Aéreo, dirigir e inspeccionar su ejecución e informar sobre su cumplimiento.

c) Proponer o adoptar las doctrinas, normas y procedimientos para el empleo táctico de las distintas fuerzas, servicios y organismos del Mando de la Defensa Aérea y para la acción coordinada de todos ellos y cuidar de su continuo perfeccionamiento.

d) Dirigir la instrucción de las fuerzas, servicios y organismos de la Defensa Aérea, elevar los correspondientes informes de su estado de preparación y adoptar o proponer las medidas que puedan contribuir al mejoramiento de su material y equipo y al aumento de su eficacia combativa.

e) Planear y dirigir la acción de las fuerzas y organismos que, sin pertenecer al Mando, hayan de participar en la defensa aérea.

f) Relacionarse con los servicios de telecomunicación oficiales y privados para la participación de los mismos en la defensa aérea.

g) Relacionarse con la Jefatura Nacional de la Defensa Pasiva para la coordinación de ésta con la Defensa Aérea.

h) Planear, dirigir y ejecutar las operaciones necesarias para la defensa del territorio nacional contra ataques aéreos.

Artículo noveno. Se autoriza a la Presidencia del Gobierno para dictar las disposiciones oportunas para el desarrollo y cumplimiento de lo que en los anteriores artículos se dispone.

Artículo décimo. Quedan derogadas cuantas disposiciones se opongan a lo preceptuado en el presente Decreto.

Así lo dispongo por el presente Decreto, dado en Madrid a trece de abril de mil novecientos cincuenta y seis.

FRANCISCO FRANCO

El Ministro Subsecretario de la Presidencia
del Gobierno,

LUIS CARRERO BLANCO

(Del "B. O. del Estado" número 111, de 20 de abril de 1956.)

tió una Maestranza por cada una, aparte los servicios regionales correspondientes. El Mando de la Región ejercía la autoridad plena, sobre unidades aéreas, maestranza, servicios, etc., además de ser autoridad judicial y ostentar la representación del Ministro ante las restantes autoridades regionales.

En cuanto a la organización central, la coherencia fue evidente, pues con la existencia de la Subsecretaría del Aire se aseguraba, a través de los organismos integrados en ella, la administración en el más amplio sentido, quedando para el Estado Mayor las funciones clásicas de asistencia inmediata al Ministro en cuanto a organización, operaciones y logística de la Fuerza.

La organización a base de cinco Regiones Aéreas y tres Zonas Aéreas va sufriendo modificaciones, que en una primera fase tienen un origen, o político (supresión de la Zona Aérea del Norte de Africa, consecuencia de la independencia de Marruecos) o económico, tomando este término en el sentido de concentrar medios para aumentar la eficacia (supresión de las Regiones Aéreas del Atlántico y de Levante y de la Zona Aérea de Baleares). Pero la realidad es que ya, a partir de 1952 en que se firma el primer convenio Hispano-Norteamericano, la modificación de la estructura de carácter netamente territorial empieza a tener lugar, aunque con sólo un tímido apoyo de carácter formal, que además tarda en producirse. Y una vez más la transformación vendrá de la mano del avance en las posibilidades de los medios y simultáneamente de los comienzos del despegue económico español de la segunda mitad de la década de los cincuenta. A partir de entonces, cuando la era del avión a reacción llega para el Ejército del Aire, se hace posible la utilización del mismo sobre todo el territorio nacional, despegando de cualquier base aérea; la instalación de asentamientos radar y la mejora de las comunicaciones va perfilando el concepto de "sistema de defensa aérea" y finalmente la complejidad creciente de los medios obliga a mejorar la gestión de los apoyos y, como primer paso, a concentrar éstos.

Realmente pues, son los acontecimientos los que van demandando poco a poco el cambio orgánico, que se produce sí, pero tan pausadamente, que se saca la impresión de que nadie en el seno del Ejército del Aire ha previsto y, por ende, ha emprendido la necesaria transformación.

El primer gran paso hacia una nueva estructura tiene lugar con la creación del Mando de la Defensa Aérea, en 1956, que se produce con la promulgación del Decreto de 13 de abril (1). A partir de esta fecha va a coexistir la estructura territorial con los albores de la estructura que podría denominarse funcional y que no cristaliza hasta bastante tiempo después. Esta mezcla de ambas dará lugar a numerosas indefiniciones que afectan sustancialmente a la estructura operativa, destinataria última, en cualquier caso, de los resultados de las restantes actividades, pues subsisten en toda su vigencia las atribuciones y responsabilidades de los Jefes de Región y Zonas Aéreas, con excepción de las del mando operativo de las Fuerzas Aéreas de la Defensa, así como la instrucción de las Unidades.

Hay que decir inmediatamente que la creación del Mando de la Defensa Aérea no constituye una fórmula inédita, felizmente inventada por los responsables de la organización. Es más bien un hallazgo, un descubrimiento, que se produce también a raíz de la apertura que tiene lugar en todos los ordenes de la vida nacional y de la que participa el sector de la Defensa, pues ya en otros países, con los que España y sus Fuerzas Armadas comienza a tener relaciones, esta solución, aunque matizada, ha tenido lugar.

Queda constancia, pues, de que con la creación del Mando de la Defensa Aérea el carácter estrictamente territorial de la organización del Ejército del Aire comienza a desaparecer y que el proceso va a continuarse después con la creación de otros mandos u organismos de análoga naturaleza; sorprende, sin embargo, la timidez con que se acomete la transformación, confirmada en otros casos, como la creación de la Aviación Táctica y de la Aviación de Transporte, que se produce por sendas Ordenes Comunicadas del Ministerio del Aire en 1964, y que no hacen sino ratificar la coexistencia de ambos modelos de organización, territorial y funcional, y su secuela de confusionismo orgánico.

Con todo, el proceso continúa. Y así, por Orden Ministerial número 2489/65, de 7 de diciembre, se crea el Mando de Material del Ejército del Aire (2), con las funciones que en la misma se especifican y con autoridad sobre todos los Servicios de Material existentes, es decir, material de vuelo, Transmisiones, Armamento, Cartográfico y Fotográfico, Combustibles, Automóviles y

Defensa Química y Contraincendios. Subsisten no obstante, los Servicios Regionales y también la Dirección General de Industria y Material como órganos de la Administración regional y central, respectivamente, del Departamento.

Esta situación se prolonga con escasas variaciones de pequeña entidad hasta 1977. Son ejemplos de estas variaciones la sustitución de las Direcciones Generales del Ministerio por Direcciones y la supresión de algunas, así como la de la Secretaría General; pero en realidad se trata de retoques más bien a nivel de los órganos administrativos y por ello no directamente relativos al Ejército del Aire, aunque con influencia sobre éste.

Constituye en cambio una innovación importante en cuanto al Ejército del Aire se refiere, la práctica derogación del Reglamento Provisional del Ala (RAO) y la entrada en vigor del Reglamento de Bases y Aeródromos (RAI-6), pues con ello queda finalmente ratificada la diferenciación de las dos estructuras ya citadas. Con ello, los Grupos y Escuadrones de Fuerzas Aéreas pasan a depender de los Mandos; y las Bases y Aeródromos en que dichas Unidades están estacionadas continúan estando bajo la autoridad de los Jefes de Región, con lo que se profundiza la separación de atribuciones de mandos y regiones, que al llegar a ser absoluta, se juzgó como perjudicial para la operatividad de la Fuerza Aérea.

CUADRO 2

Creación del Mando de Material
(O.M. número 2489/65, de 7 de diciembre)

Artículo 1.º Se crea en el Ejército del Aire el Mando de Material, cuya Jefatura estará desempeñada por un General del Ejército del Aire, asistido por un Estado Mayor.

Art. 2.º Corresponde al Mando de Material:

a) Establecer, con antelación suficiente para poder ser atendidas, la previsión de necesidades reales en cantidad y plazos de repuestos de material.

b) Mantener en estado de eficiencia los repuestos existentes desde su recepción, procedentes de adquisiciones, hasta su entrega, en cada caso, a las Unidades.

c) Asegurar la llegada de repuestos a las Unidades en tiempo oportuno.

d) Atender a que las reparaciones y revisiones de material que no se realicen en las propias Unidades, tengan lugar en los plazos de tiempo señalados.

Art. 3.º Para el cumplimiento de las misiones a que se refiere el artículo anterior, dependerán del Mando de Material del Ejército del Aire, los Servicios de Material de Vuelo, Transmisiones, Armamento, Cartográfico y Fotográfico, Combustibles, Automóviles y Defensa Química y Contra Incendios, sin perjuicio de las facultades que, respecto a los mismos, corresponde a los Organos de la Administración Central de este Ministerio.

Art. 4.º La Jefatura del Mando de Material tendrá la inspección de cuanto se relacione con la tramitación para la adquisición y fabricación del material, a cuyo fin comunicará las instrucciones oportunas a los Organos correspondientes de este Ministerio e informará a mi Autoridad de los retrasos o demoras que se produzcan para que oportunamente puedan tomarse las medidas que eviten perturbaciones en el programa de mantenimiento establecido. Dichos informes irán acompañados de propuestas sobre las posibles medidas a adoptar para salvar el obstáculo y sus consecuencias.

Madrid, 7 de diciembre de 1965.

LACALLE

La primera disposición que de forma completa establece una estructura del Ejército del Aire es el Real Decreto número 1293/77, de 13 de mayo. Realmente se fija la organización del Ministerio del Aire; pero a efectos de estos antecedentes de organización, interesa hacer referencia solamente al Capítulo III del citado Decreto, que es el relativo al Ejército del Aire.

De esta disposición conviene destacar varios aspectos, a saber:

— Se abandona en la práctica la organización de naturaleza territorial.

— Se sanciona reglamentariamente la existencia de la Aviación Táctica y de la Aviación de Transporte.

— Se crea el Mando de Personal y se ratifica la existencia del Mando de Material, atribuyéndole, además, la administración de los recursos financieros que hasta entonces no constituía materia de su responsabilidad.

— Por primera vez se da un tratamiento singular al concepto de Fuerza Aérea (3).

— Subsisten las Regiones y Zonas Aéreas, a las que se atribuye el ejercicio de las facultades jurisdiccionales que les confiere la legislación vigente.

— Por vez primera se hace referencia a la posibilidad de que existan Mandos Unificados o Especificados (4).

Con determinadas excepciones, bien que importantes, esta reorganización viene a confirmar finalmente y a dar tratamiento formal a una

CUADRO 3

La Fuerza Aérea
(Real Decreto 1293/77, de 13 de mayo)

Con la misión general de planear, conducir y ejecutar las operaciones, así como asegurar la preparación de la Fuerza Aérea, estarán bajo la dependencia del General Jefe del Estado Mayor del Aire, mientras no sean asignados a un Mando Unificado o Especificado dependiente de la Junta de Jefes de Estado Mayor, los siguientes Mandos:

—*Mando Aéreo de Combate.*—Con las misiones específicas de llevar a cabo la batalla aérea, tanto mediante acciones ofensivas como defensivas, y de ejercer el control y vigilancia del espacio aéreo nacional para asegurar la soberanía en paz y en guerra. Su Jefe será un Teniente General del Estado Mayor General del Ejército del Aire, perteneciente al Grupo A.

—*Mando Aéreo Táctico.*—Con la misión específica de llevar a cabo las acciones aéreas necesarias en beneficio de las Fuerzas de Superficie. Su Jefe será un Teniente General del Estado Mayor General del Ejército del Aire, perteneciente al Grupo A.

—*Mando Aéreo de Transporte.*—Con la misión específica de llevar a cabo los transportes aéreos necesarios para el desarrollo de las operaciones. Su Jefe será un Teniente General del Estado Mayor General del Ejército del Aire, perteneciente al Grupo A.

Artículo diecisiete. Los Mandos Aéreos que, total o parcialmente, se constituyan en Mandos Especificados o Componentes Aéreos de los Mandos Unificados bajo la dependencia directa de la Junta de Jefes de Estado Mayor, continuarán dependiendo del General Jefe del Estado Mayor del Aire en cuantas competencias no corresponden a la citada Junta o a los Comandantes de los Mandos Unificados.

CUADRO 4

Mandos Unificados o Especificados
(Real Decreto 1293/77, de 13 de mayo)

CAPITULO IV

Subsecretaría del Aire

Artículo diecinueve.— Uno. El Subsecretario del Aire es el colaborador principal del Ministro en las tareas políticas y en la gestión de los recursos de orden legal y financiero del Ministerio del Aire.

Dos. Es el encargado de tramitar los asuntos relacionados con los Organismos del Estado ajenos al Ministerio del Aire, con la excepción de las cuestiones derivadas de aquellos cuya competencia corresponde al General Jefe del Estado Mayor del Aire o al Subsecretario de Aviación Civil.

Artículo veinte.— Dependerán directamente del Subsecretario los órganos siguientes:

— Secretaría General.
— Ordenación de Pagos.
— Intendencia Central.
— Intervención Central.
— Comisión Permanente de Retribuciones.
— Junta Superior de Acción Social.
— Sección de Coordinación y Supervisión de Proyectos de Obras.
— Sección de Trabajo y Acción Social.
— Sección del Derecho de Petición.
— Junta Central de Compras.
— Fondo Central de Atenciones Generales.
— Junta Liquidadora de Material.
— Servicio de Publicaciones.

Artículo veintiuno.— Será nombrado para este cargo un General del Estado Mayor General del Ejército del Aire.

situación ya existente de hecho. Como se ha dicho, no se suprimen las Regiones y Zonas Aéreas; pero el papel de las mismas queda relegado al ejercicio de facultades jurisdiccionales. En cambio, cobran definitiva importancia los Mandos Aéreos, tanto en la preparación de la Fuerza como en el planeamiento, conducción y ejecución de las operaciones. Y asimismo, la dirección, administración y gestión de los recursos de todo orden pasan a tener un tratamiento unitario y con actividades cada vez más centralizadas.

Entre tanto, se ha producido también otra importante innovación que como antecedente de la organización del Ejército del Aire, conviene reseñar. Se trata de la acuñación del término y del concepto de "mantenimiento unificado". Reglamentado el mantenimiento del material en el RAO-2 a base de la existencia de los tres escalones clásicos, completamente diferenciados, se comienza a experimentar el modelo de mantenimiento en base, concentrando los recursos y los medios en una organización única, responsable del mantenimiento en primero y segundo escalón. Tampoco esta fórmula fue inédita sino incorporada de los modelos de otras Fuerzas Aéreas y tampoco ha tenido un adecuado tratamiento formal, hasta el extremo de que su adopción no ha llegado a generalizarse y a pesar de que el término y el concepto han sido desarrollados en la IG.-10-11 y en la IG.-70-8.

En julio de 1977, al estructurarse determinados órganos de la Administración Central del Estado, se crea el Ministerio de Defensa y se suprime por tanto el Ministerio del Aire y asimismo, se emplaza al Gobierno para dictar las disposiciones reguladoras de las respectivas estructuras orgánicas. En noviembre del mismo año se publica por Decreto número 2723 la organización del Ministerio de Defensa y ya, en mayo de 1978, tiene lugar la aprobación de la nueva estructura orgánica del Ejército del Aire por Decreto número 1108.

Desde el punto de vista formal, la organización del Ejército del Aire de esta última Disposición no presenta modificaciones sustanciales respecto a la anterior. Se confirma el papel de los Mandos Aéreos y continúa languideciendo la estructura territorial, ya que a los Jefes de Región y Zonas Aéreas se les confieren sus atribuciones con carácter transitorio (5).

No obstante, la importancia del Decreto 1108/78 ha sido extraordinaria para el Ejército del Aire, especialmente desde el punto de vista del esfuerzo, y de sus resultados, por conseguir una adecuada mentalidad orgánica y moderna. Por una parte, dicho Decreto es el núcleo de todo un sistema, en el que tras sucesivos desarrollos por Ordenes Ministeriales e Instrucciones Generales, quedó prácticamente regulada toda la estructura del Ejército del Aire. Por otra parte, fue también el desencadenante para el establecimiento del sistema de disposiciones militares del Ejército del Aire (6), instrumento de extraordinaria utilidad que ha propiciado la elaboración de cuerpos doctrinales no sólo a nivel Ejército del Aire sino de mandos y unidades. Mediante este sistema se establecieron y diferenciaron las funciones de los distintos órganos de la estructura y se fijaron sus relaciones, se modificó el sistema económico-administrativo, se normalizaron documentos oficiales, se estructuró la Seguridad de vuelo y la Psicología militar, se fijaron condiciones de vuelo y paracaidismo, se normalizaron partes, quedó estructurado el mantenimiento y el abastecimiento del material de vuelo, automóvil y NBQ, armamento y combustibles, y en fin, un sinnúmero de actividades cuya regulación era absolutamente necesaria.

Además de todo ello, el esfuerzo de organización cristalizó en un tratamiento distinto y mucho más actual de la orgánica del personal, pues por vez primera, con errores si se quiere, pero como sistemas de indudable valor, se definieron uno por uno todos los destinos de la plantilla, no sólo con la indicación de los empleos y escalas sino, también, con el conjunto de requisitos necesarios para ocuparlos.

CUADRO 5

Los Jefes de Región o Zona Aérea (Real Decreto 1108/78, de 3 de mayo)

Primera. Los Generales Jefes de Región y Zona Aérea, bajo la dependencia directa del General Jefe del Estado Mayor del Aire, continuarán ejerciendo, con carácter transitorio, las atribuciones que les confiere el artículo quinto del Decreto ciento sesenta y cuatro/mil novecientos sesenta y ocho, de uno de febrero.

CUADRO 6

El Sistema de Disposiciones Militares del Aire

Las Disposiciones Militares del Aire se clasifican en:

a) Instrucciones Generales (IG). Las que dicte el General Jefe del Estado Mayor del Aire, para conocimiento y cumplimiento de todos los Organismos y Unidades del Ejército del Aire. Corresponde al Estado Mayor del Aire la elaboración y control de estas Disposiciones.

b) Instrucciones Particulares (IP). Las que dicten los Generales Jefes de los Mandos del Ejército del Aire, para conocimiento y cumplimiento en los Organismos y Unidades a ellos subordinadas. Corresponde a los respectivos Cuarteles Generales la elaboración y control de las mismas.

c) Procedimientos Operativos (PO). Los que dicten los Jefes de los Organismos y Unidades Aéreas para regular su régimen interior. Serán responsables de su elaboración y control aquellas dependencias que expresamente se determinen.

Artículo cuarto

Las Autoridades del Ejército del Aire, que dentro de sus respectivas competencias y ámbito de responsabilidad, aprecien la necesidad o conveniencia de regular cualquier materia o actividad, o de modificar una reglamentación ya existente, están obligadas a iniciar el proceso conducente a la elaboración o modificación de la correspondiente Disposición Militar del Aire.

Artículo quinto

Los procedimientos para la iniciación, elaboración o modificación de las Disposiciones Militares del Aire, así como las normas relativas a su publicación, distribución y archivo, serán desarrolladas con detalle, mediante una Instrucción General.

La nueva organización, como sistema, se reputó revolucionaria y provocó innegables resistencias, hasta el extremo de que puede decirse que aún hoy no ha quedado totalmente implantada. En este estado se camina hacia otras estructuras bajo el impulso de nuevos criterios derivados principalmente de la inclusión de España en la OTAN. Pero esta novedad es relativa, pues los criterios hay que recordar que habían tenido ya su reflejo en las últimas disposiciones, comentadas al enunciar la posibilidad de constitución de Mandos Unificados y Especificados. Quedó así abierto el proceso de una reestructuración más del Ejército del Aire, derivada del criterio expuesto y de los cometidos asignados a los Ejércitos en recientes disposiciones, relativos a la preparación y apoyo a la Fuerza, excluyendo el empleo de la misma, que queda atribuido a otra estructura. Se cuenta sin embargo para este empeño, necesario también en virtud del dinamismo de las organizaciones, con la experiencia y los resultados de todo orden que han ido acumulándose a lo largo de los cincuenta años de existencia y, muy particularmente, del esfuerzo enorme desplegado en la reestructuración de 1978. ■

Filosofía de la Nueva Organización

JOSE MIGUEL DIAZ CORDON,
Teniente Coronel de Aviación

LA organización actual del Ejército del Aire, establecida por el R.D. 1.108/78, queda derogada a partir del 1 de enero de 1990, con la entrada en vigor del R.D. 1.207/89, por el que se desarrolla la Estructura Básica de los Ejércitos.

Dicho Decreto establece una estructura básica similar en los tres Ejércitos, teniendo presente los criterios de Operatividad, Unidad de Acción, Homogeneidad, Facilidad de Coordinación y Agilidad en los Círculos de Relación. El Ejército del Aire queda constituido por el Cuartel General, el Apoyo a la Fuerza y la Fuerza, fijando de un modo general la composición de los dos primeros.

GENERALIDADES

LOS criterios fijados en la Disposición citada se refieren fundamentalmente a la adecuación de la estructura básica de los Ejércitos a la ya establecida del Ministerio de Defensa, teniendo en cuenta la disparidad existente en la estructura actual, en cuanto a los órganos de dirección y gestión de aquéllos. Así, se pretendió llegar a denominaciones comunes, a la existencia de órganos análogos, a la agrupación de determinados servicios que se encontraban diseminados en los Ejércitos, a reducir la complejidad de las relaciones, a establecer correspondencias entre los órganos centrales y los de competencias análogas en los Cuarteles Generales. Puede decirse que el Decreto 1.207/89 cubrió, entre otros, estos objetivos, respetando, como criterio fundamental, las peculiaridades de cada Ejército.

Cabe suponer que es este último criterio el que haya de servir de base y de punto de partida de una nueva organización del Ejército del Aire; el proceso, sin embargo, se había iniciado antes y sus fundamentos tuvieron la correspondiente acogida en numerosos documentos y comunicaciones internas del Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire. Entre dichos fundamentos merecen destacarse los siguientes:

— Consideración del carácter logístico-administrativo del Ejército del Aire globalmente y de cada uno de sus órganos.

— Potenciación de las actividades de planeamiento.

— Centralización de la decisión; pero intervención participativa de toda la estructura.

— Reducción a la mínima entidad posible de los órganos con funciones exclusivamente asesoras.

— Racionalización de la administración, eliminando la burocracia innecesaria.

— Mayor énfasis en las actividades de supervisión y control.

El primero de los fundamentos expuestos se deduce realmente de las atribuciones y responsabilidades del Jefe del Estado Mayor de la Defensa y del Jefe del Estado Mayor del Aire, establecidas en el Real Decreto 1/87, y asimismo de la creación de la estructura de Mando Operativo de las Fuerzas Armadas. Queda con ello definitivamente definida la misión del Ejército del Aire: constituir y preparar la Fuerza y apoyarla en su más amplio sentido. Así, el producto que resultará de la actividad del Ejército del Aire estará constituido por Escuadrones de Fuerzas Aéreas adecuadamente preparados y apoyados. Y, por tanto, lo que en una estructura productiva

se denominaría "núcleo de operaciones" lo constituye en el Ejército del Aire un órgano, o conjunto de órganos, que en la tradicional terminología militar no es "operativo".

Otros aspectos enunciados, los relativos al planeamiento y a la actividad participativa de prácticamente toda la organización, merecen también consideraciones expresas. Partiendo del sistema de planeamiento de Defensa (compatible y coherente con el de la OTAN), el Ejército del Aire tiene definido su propio sistema interno del que es instrumento principal el Plan de Acción anual. Pues bien, es criterio que ha de presidir la estructuración, que la elaboración de todo el planeamiento se lleve a cabo con la plena participación global de los Mandos del Ejército del Aire y aún de sus unidades. A partir de aquí se deduce una doble consecuencia: por una parte, la potenciación de los órganos de dirección a nivel Mandos del Ejército del Aire, que añadirán a sus cometidos de gestión las funciones propias de asesoramiento específico del JEMA, en sus respectivas áreas de competencia; por otra —que enlaza con la idea fundamental de reducción al mínimo de la entidad de los órganos de asesoramiento— que el Estado Mayor del Aire deberá concretar su actividad en servir de aglutinante a todo el sistema de planeamiento interno y a enlazar éste con el de Defensa y, en la parte correspondiente, con el de la OTAN. Y naturalmente, que en cuanto órgano auxiliar de trabajo, podría decirse que pasa a serlo "por excepción", es decir, sólo como soporte y ayuda al JEMA para mejor fundamentar éste sus decisiones.

Con estas orientaciones, se produce un fortalecimiento de lo que en las estructuras clásicas se denomina "línea media" en detrimento de la "tecnoestructura" y del "staff de apoyo", y ello no sólo en cuanto a autoridad sino, también, en cuanto a entidad. De hecho, el Estado Mayor pasaría claramente a integrarse en lo denominado "ápice estratégico", sin retener ningún tipo de autoridad, ni siquiera la comúnmente denominada "autoridad funcional".

Este criterio será determinante en la constitución y funcionamiento del Estado Mayor del Aire. Ya en el Real Decreto 1.207/89, no se establece una estructura definida para el mismo; pero parece natural que a tenor de lo expuesto y por exclusión de otras actividades, sus funciones se circunscriban al planeamiento, la organización, la doctrina y la supervisión y control.

MINISTERIO DE DEFENSA
ORGANIZACION

REAL DECRETO 1.207/1989, de 6 de octubre, por el que se desarrolla la estructura básica de los Ejércitos.

El Real Decreto 1/1987, de 1 de enero, indica en su preámbulo que la estructura básica de los Cuarteles Generales "Deberá adaptarse, con la promulgación de las disposiciones correspondientes, a los criterios establecidos en el presente Real Decreto". Y su artículo 18.2 establece que el Ejército de Tierra, la Armada y el Ejército del Aire están constituidos por el Cuartel General, la Fuerza y el Apoyo a la Fuerza.

La diferente estructura básica que actualmente poseen los Ejércitos aconseja elaborar una norma que presidida por los criterios de operatividad, unidad de acción, homogeneidad, facilidad de coordinación y agilidad en los circuitos de relación, permita establecer una estructura similar en lo esencial sin que sea excluyente de la incorporación en la estructura de cada Ejército, de aquellos órganos que en virtud de sus peculiaridades o ámbito especifico de actuación se estimen necesarios. A estos principios, por lo demás, ya se refería la Ley Orgánica 6/1980, de 1 de julio, por la que se regulan los criterios básicos de la Defensa Nacional y la Organización Militar, reformada por la del mismo rango 1/1984, de 5 de enero, cuyo artículo 23 señala que la Organización de las Fuerzas Armadas se inspirará en criterios de coordinación y eficacia conjunta, persiguiendo la máxima analogía en su estructura esencial.

Al mismo tiempo, esta norma debe facilitar la relación funcional entre los Centros directivos del Departamento y los correspondientes órganos de los Ejércitos, complementando lo ya establecido en el citado Real Decreto 1/1987.

Es esta última función, la supervisión y control, otro de los fundamentos de la prevista nueva estructuración, pues constituye una de las prerrogativas de todo jefe, por sí mismo y también a través de los directivos de la "línea", como mecanismo para asegurar la coordinación en su más amplio sentido, imprescindible, además, en organizaciones complejas para las que la adaptación mutua resulta insuficiente.

Aún a riesgo de repetirlo, pues se analizará posteriormente, conviene retener la idea general acerca del papel preponderantemente logístico del Ejército del Aire, en contraposición, o más bien como complemento, del que tiene la llamada "estructura de mando operativo", pues está bastante generalizada la creencia de que el Ejército del Aire (sus Mandos orgánicos, tal como existen en la actualidad) está llamado a "planear, conducir y ejecutar operaciones aéreas. Cierto que existen determinadas acciones aéreas que continuarán llevándose a cabo por el Ejército del Aire (campañas de extinción de incendios, transportes VIP, TOT's, operaciones SAR, etc.); pero

ha de quedar claro que se operará en el futuro a través de la estructura de mando operativo, fundamentalmente, consecuencia de la aplicación de la doctrina de acción unificada. Como se ve, es éste otro enfoque distinto y fundamental que difiere radicalmente del actualmente vigente y cuya adopción se ha hecho imprescindible, entre otras razones, por la adopción de doctrina y criterios vigentes en la OTAN.

Una cuestión más, digna de tener en cuenta, y que tiene acogida en el Decreto 1.207/89, es la relativa al mantenimiento de las peculiaridades de los Ejércitos, plenamente contemplada en diversos pasajes del mismo y muy especialmente en el artículo 6.º, referente a la "Fuerza". Con independencia de los distintos enfoques entre los tres Ejércitos, habrá que entender que la Fuerza en el Ejército del Aire será una organización tal que asegure la adecuada preparación y apoyo a los Escuadrones de Fuerzas Aéreas que hayan de asignarse a los Mandos Operativos para el cumplimiento de las misiones de éstos. En tal sentido, la Fuerza en los tres Ejércitos no sólo no tendrá que responder a modelos idénticos, sino que además deberá quedar estructurada justamente para asegurar su "atribución" a la estructura de mando operativo en óptimas condiciones de preparación y apoyo.

PRINCIPALES DEFECTOS Y CARENCIAS DE LA ACTUAL ORGANIZACION

— LA organización vigente en el Ejército del Aire responde fundamentalmente a criterios Funcionales, mientras que los Territoriales quedan con escaso contenido. Estos criterios permiten y, en su caso, facilitan que los actuales Mandos Aéreos se polaricen en buena medida sobre funciones operativas, en detrimento de las logísticas correspondientes y proporcionando, en determinados casos, indefiniciones en cuanto a las responsabilidades logístico-administrativas y de apoyo a la Fuerza. Es frecuente que los Mandos Aéreos descarguen su responsabilidad logística en los mandos de Personal, Material y Dinfa, lo cual crea un vacío entre la responsabilidad operativa y la logística. En este sentido, es preciso no olvidar la responsabilidad logística que tienen los Mandos orgánicos en la determinación de necesidades, establecimiento y modificación de prioridades y apoyo a la gestión logística de sus Unidades.

— Las evaluaciones orgánico-administrativas que se han realizado en determinadas Unidades del E.A., han puesto de manifiesto que con la actual organización, con demasiada frecuencia, dentro de una misma área geográfica (Base Aérea, Aeródromo, Instalación, etc.) en la que asientan diferentes unidades, con distinta dependencia orgánica y logística, se originan duplicidades, inadecuada determinación de necesidades, gasto excesivo, falta de control en el empleo de los recursos, ausencia de criterio logístico común y, por consiguiente, de responsabilidad única en el área considerada.

— El actual Jefe de Ala y Base solamente tiene competencia sancionadora sobre el personal destinado en el Ala, pero no sobre el destinado en cualquier otra Unidad ubicada en la Base de su mando.

— Con la organización vigente, en bastantes casos, resulta inadecuada la actual dependencia orgánica, indefinida la responsabilidad logística y escasa la capacidad de control en determinadas Unidades.

— Es evidente que el Estado Mayor ha venido realizando actividades de gestión y, en cierto modo, aunque no ıltimamente, ha tenido facultades decisorias o, al menos, autoridad funcional.

DOCTRINA COMPARADA

DEL análisis de organizaciones de otros países se deduce que, en general, responden a un criterio de estructuración geográfica, basado en dos aspectos fundamentales: La Base Aérea y la Demarcación Territorial.

En esencia, el "Jefe de la Base" se configura como un gestor con nítidas competencias y responsabilidades en las áreas logística y administrativa que se traducen en proporcionar todo el apoyo necesario a las Unidades que permanente o temporalmente estén estacionadas en la Base, con el fin de conseguir y mantener la disponibilidad operativa adecuada, al mínimo coste, cualquiera que sea el tipo de material.

El Jefe de demarcación territorial es, en definitiva, un supervisor de la logística de las Bases e Instalaciones situadas dentro de su área de responsabilidad. No constituye un escalón logístico entre las Bases y los órganos logísticos centrales, pero su intervención en la determinación de necesidades, fijación de prioridades, control de empleo de los recursos, etc., de las Bases e Instalaciones de su responsabilidad, es preceptiva.

Finalmente, en las naciones consideradas que forman parte de la OTAN, la responsabilidad operativa, es decir, la responsabilidad en el empleo de las Unidades, recae en organizaciones de naturaleza unificada, ajenas, por tanto, al mando territorial y a los Jefes de Base, principalmente a estos últimos, que se supone que tienen durante las operaciones una importante tarea, manteniendo todos los elementos de las Bases, instalaciones y organismos en el grado óptimo de disponibilidad, así como los sistemas de armas que operen desde ellas.

CRITERIOS PARA LA REESTRUCTURACION

PARA fijar los criterios en los que se basa la nueva organización, ha de tenerse en cuenta, además de la normativa existente que asigna unas funciones al Jefe del Estado Mayor, los objetivos que se persiguen y los recursos que se poseen y, así, conseguir que el Ejército del Aire cumpla su misión. Estos criterios son los siguientes:

— La estructura debe ser de tal naturaleza que posibilite la asignación total o parcial de la Fuerza Aérea a los Mandos Operativos, a base de Unidades tipo Escuadrón (forma de asignación coherente con la que se lleva a cabo en el proceso de planeamiento de la OTAN) y sin que por ello haya que realizar posteriores cambios de organización.

— La responsabilidad del Jefe del Estado Mayor en cuanto a la organización, preparación, adiestramiento, instrucción, etc., de la Fuerza, subsiste aún cuando ésta haya sido asignada a los Mandos Operativos Principales, Unificados o Especificados.

— Las atribuciones derivadas de las responsabilidades del JEMA se deben proyectar a través de los mandos orgánicos del Ejército del Aire.

— El apoyo logístico a la Fuerza asignada a los Mandos Operativos se debe asegurar en permanencia.

— La responsabilidad del JEMA en cuanto a la formulación, de acuerdo con las directrices del Ministro, de los planes orgánicos, de preparación e instrucción, de adiestramiento y formación, logísticos y de empleo de la Fuerza Aérea no asignada a los Mandos Operativos.

— Asegurar la adecuada preparación Técnico-Operativa de todas las Unidades de Fuerzas Aéreas, así como su evaluación.

— La eliminación de la doble dependencia del Jefe de Base Aérea/Aeródromo/Unidad Aérea de un Mando y una Región/Zona Aérea.

— Configurar al Jefe de Base-Aeródromo como un gestor con nítidas competencias y responsabilidades en las áreas logísticas y administrativas.

— Consolidar las instalaciones, anteriormente citadas, como núcleos de mantenimiento, servicios y apoyo a las unidades en ellas ubicadas, tanto permanente como eventualmente y asignadas ó no a un Mando Operativo.

— Establecer la Autoridad ante la que será responsable el Jefe de Base-Aeródromo en las áreas citadas y que, en esencia, actuará como supervisora de la logística de las Bases e Instalaciones, sin que llegue a constituir un escalón entre las Bases-Aeródromos y la estructura logística de Apoyo a la Fuerza, pero interviniendo en la determinación de necesidades, fijación de prioridades, control de empleo de los recursos, etc.

Se ha expuesto, a grandes rasgos, cómo debe ser la nueva organización del Ejército del Aire y los criterios que pudieran servir de base, con la intención de que se tenga conocimiento del camino que se pretende seguir en la reestructuración que hay que realizar. ■

Descripción de la Nueva Organización

JUAN DELGADO RUBI,
Coronel de Aviación

EL Real Decreto 1.108/1978, de 3 de mayo, establecía la estructura orgánica del Ejército del Aire y, en el artículo tercero del capítulo primero, fijaba que para el cumplimiento de su misión el Ejército del Aire contaría con la siguiente estructura: Cuartel General del Aire, Fuerza Aérea y Logística Aérea.

Con posterioridad, la Ley Orgánica 6/1980, de 1 de julio, por la que se regulan los criterios básicos de la defensa nacional y la organización militar, establece en el artículo doce, uno, que los Jefes de los Estados Mayores del Ejército de Tierra, de la Armada y del Ejército del Aire, para el cumplimiento de su misión, cada uno de ellos cuenta con un Cuartel General. Asimismo, en el artículo veintitrés, dos, señala que las Fuerzas Armadas están constituidas por el Ejército de Tierra, la Armada y el Ejército del Aire, y que sus características responderán a un criterio de funcionalidad y operatividad, y su organización se inspirará en criterios de coordinación y eficacia conjunta, *persiguiendo la máxima analogía en su estructura esencial,* pero respetando en lo posible las peculiaridades de cada Ejército...; señalando en el artículo treinta y uno, dos, que el Ejército del Aire se estructura en Fuerza Aérea y Logística.

La Ley Orgánica 1/1984, de 5 de enero, de reforma de la anterior, en nada modifica la organización y estructura que se establecía en aquélla.

Es el Real Decreto 135/1984, de 25 de enero, por el que se reestructura el Ministerio de Defensa, el que en el artículo cuatro, uno, establece que el Ejército del Aire estará constituido por el Cuartel General, la Fuerza y el Apoyo a la Fuerza; siendo la primera vez en que se sustituye el término Logística por el de Apoyo a la Fuerza.

Finalmente es el Real Decreto 1/1987, de 1 de enero, por el que se determina la Estructura Orgánica Básica del Ministerio de Defensa, el que en el artículo dieciocho, dos, establece que el Ejército de Tierra, la Armada y el Ejército del Aire están constituidos por el Cuartel General, la Fuerza y el Apoyo a la Fuerza.

Este Real Decreto es de gran importancia para poder comprender el por qué de la nueva organización, ya que no sólo confirma la estructura establecida en el R.D. 135, sino que establece las dependencias funcionales que respecto de las Direcciones Generales y de la Secretaría General Técnica tendrán aquellos órganos de los Cuarteles Generales y del Apoyo a la Fuerza que desarrollen la misma función; y en el artículo dieciocho, cuatro, fija las funciones de los Jefes de los Estados Mayores respecto de la Fuerza, asignada o no a un mando operativo.

Como consecuencia de la legislación expuesta y tratando de armonizarla, a la vez que se llega a unas denominaciones comunes para los distintos órganos en los niveles superiores que evite que aquellos que son funcionalmente homólogos tengan distinta nomenclatura, se consigue aproximar las estructuras de los Ejércitos con las de los Organos Centrales, haciendo que las áreas funcionales de estos tengan su correspondiente y único órgano de enlace en cada Ejército.

El resultado es el Real Decreto 1.207/1989, de 6 de octubre, por el que se desarrolla la estructura básica de los Ejércitos, que se caracteriza por un elevado grado de unificación, pero que no obstante debe permitir una posterior adaptación a las peculiaridades de aquéllos, tratando de conseguir una máxima coordinación y eficacia, dentro del marco de un Real Decreto único que termine con la diversidad de leyes, decretos y órdenes ministeriales existentes.

LA NUEVA ORGANIZACION

EL R.D. 1.207/89 mantiene la estructura de Cuartel General, Fuerza y Apoyo a la Fuerza, derogando el Real Decreto 1.108/78 y las correspondientes órdenes ministeriales de desarrollo, base de la actual organización del Ejército del Aire.

Se hace, pues, necesario efectuar el estudio de la nueva estructura comparándola con la que deja de estar en vigor (Cuadro número 1).

EL CUARTEL GENERAL DEL AIRE

ESTA constituido por un conjunto de órganos de asistencia al Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, con funciones de apoyo a la decisión, dirección, administración y control. Estos órganos, dependientes directamente del Jefe del Estado Mayor, básicamente son:

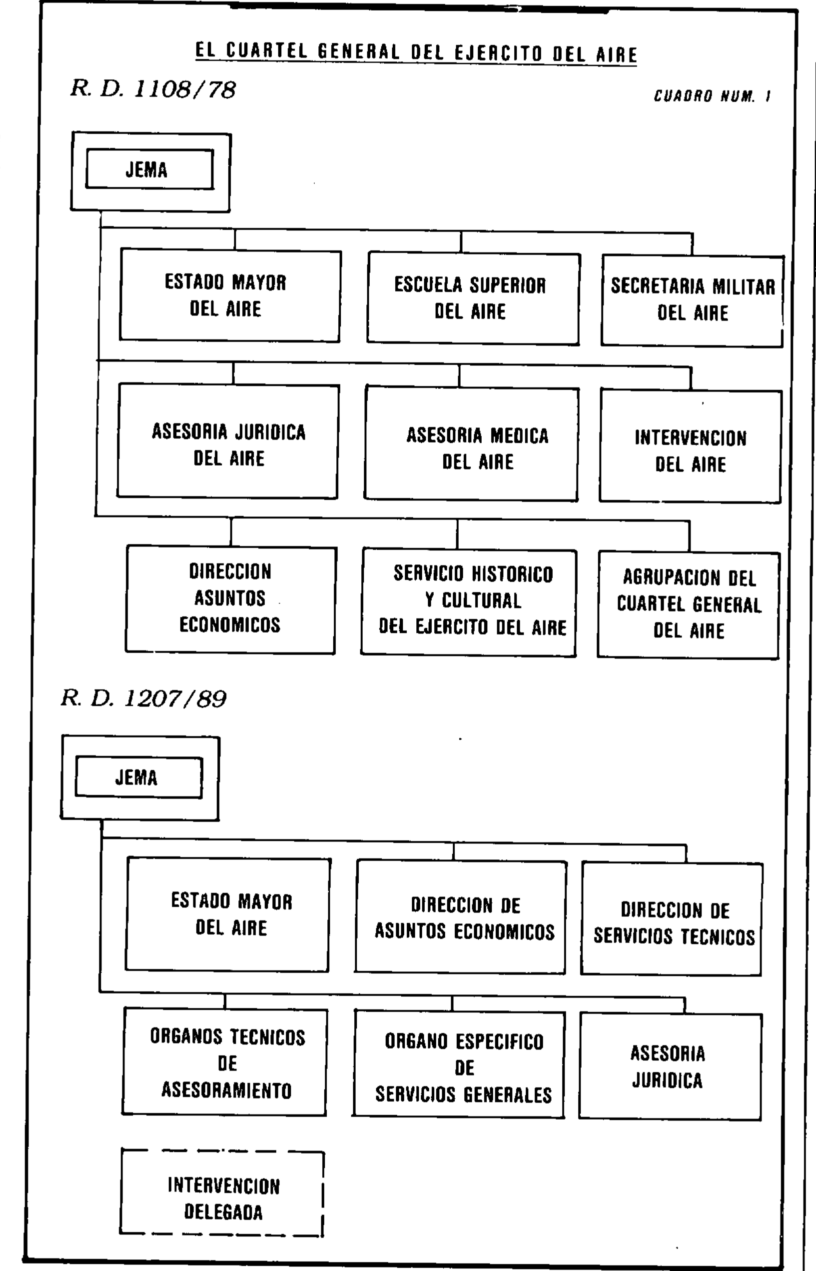
— El Estado Mayor.

— La Dirección de Asuntos Económicos.

— La Dirección de Servicios Técnicos.

Además, el Cuartel General podrá contar con órganos técnicos de asesoramiento e inspección, un órgano específico que asumirá los servicios generales y una Asesoría Jurídica como órgano consultivo y asesor, único en materia jurídica, del Jefe del Estado Mayor y de los órganos del Cuartel General, así como de los órganos del Apoyo a la Fuerza.

Las diferencias —en su conjunto, pueden parecer notables a primera vista, no obstante, desmenuzando el contenido del Real Decreto y teniendo en cuenta la posibilidad de incorporar a la estructura aquellos órganos que se estimen necesarios en virtud de sus peculiaridades o ámbito específico— no son tantas y se pueden mantener los más de los órganos existentes.



Así tenemos:

— El Estado Mayor es el principal órgano auxiliar de mando del Jefe del Estado Mayor, su jefatura será ejercida por el Segundo Jefe del Estado Mayor y no llevará a cabo tareas de mando, ejecución o gestión, que corresponden a otros órganos del Cuartel General, de la Fuerza o del Apoyo a la Fuerza. Queda a criterio del Jefe del Estado Mayor el establecimiento de su estructura.

— La Dirección de Asuntos Económicos, también órgano asesor del Jefe del Estado Mayor, tiene prácticamente las mismas funciones.

— La Dirección de Servicios Técnicos, de nueva creación, es el órgano responsable, en el ámbito del Ejército del Aire, de la dirección, coordinación y, en su caso, la ejecución en materia de informática, estadística, investigación militar operativa, cartografía, psicología y publicaciones. Asesora al Jefe del Estado Mayor y le corresponde la administración de los recursos financieros que tenga asignados.

Su posible estructura es la que figura en el Cuadro número 2, asumiendo funciones y recursos humanos y materiales de los siguientes organismos: Estado Mayor del Aire, Mando de Personal y Secretaría Militar del Aire.

— Los órganos técnicos de asesoramiento permiten el establecimiento de Asesorías como la Médica, de Seguridad y Defensa, de Ingenieros, etc., según determine el Jefe del Estado Mayor.

— El órgano específico de los servicios generales puede ser la actual Agrupación del Cuartel General, si bien habrá que descargarla de determinadas funciones y órganos, a tenor del desarrollo de las estructuras del Apoyo a la Fuerza y de la Fuerza.

LA DIRECCION DE SERVICIOS TECNICOS

R. D. 1207/89

CUADRO NUM. 2

- DIRECCION DE SERVICIOS TECNICOS
  - SECCION DE ESTADISTICA
  - SECCION DE INVESTIGACION MILITAR OPERATIVA
  - SECCION DE INFORMATICA
    - CENTRO PROCESO DE DATOS
  - SECCION DE PSICOLOGIA
  - SECCION DE PUBLICACIONES
  - SECCION CARTOGRAFICA
    - CENTRO CARTOGRAFICO Y FOTOGRAFICO

En lo que se refiere a otros órganos contemplados en el R.D. 1.108/78, como la Secretaría Militar del Aire, podría pasar a conformarse como un Gabinete asesor del Jefe del Estado Mayor, o bien como parte integrante del Estado Mayor; tampoco sería aventurado pensar que su función fuera asumida por el Estado Mayor del Aire.

El Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire, regulado por la O.M. 32/1984, de 25 de mayo, podría continuar con su actual dependencia.

Finalmente, queda la Escuela General del Aire (nueva denominación de la Escuela Superior del Aire por la Ley 17/1989, de 19 de junio, Reguladora del Régimen del Personal Militar Profesional), que es el órgano responsable de impartir los cursos de Estado Mayor y de perfeccionamiento de los cuadros de mando del Ejército del Aire que se determinen y de apoyar al Estado Mayor del Aire en el estudio y difusión de la doctrina aérea y espacial y en la realización de cuantos estudios y trabajos se le encomienden. Esta estrecha relación con el Estado Mayor y el hecho de ser órgano asesor del Jefe del Estado Mayor en materia de doctrina aérea y espacial, le deben permitir su ubicación en el Cuartel General.

LA FUERZA

EL ya mencionado Real Decreto 1/1987, en el artículo dieciocho, cuatro, establece que al Jefe del estado Mayor del Ejército del Aire le corresponden, en particular, las funciones de *organizar, adiestrar, equipar, administrar* y *proporcionar apoyo logístico a las fuerzas de su Ejército, asignadas a los mandos operativos, unificados* o *especificados, dependientes del Jefe del Estado Mayor de la Defensa;* así como formular, de acuerdo con las directivas que reciba del Ministro, los planes de empleo de las fuerzas de su Ejército no asignadas a dichos mandos operativos y establecer y hacer cumplir los planes orgánicos, de instrucción y adiestramiento, logísticos y de preparación y formación, correspondientes a su Ejército, en el marco de la programación general del Departamento.

El Real Decreto 1.207/89 trata muy escuetamente la Fuerza, ya que la define como el conjunto de medios organizados y preparados para la realización de operaciones militares y que su estructura responderá en cada Ejército a criterios derivados de sus formas de acción, medios de actuación y peculiaridades propias; no obstante, establece que el Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire mantendrá una estructura de su Fuerza de forma tal que se garantice en todo

momento la posibilidad de asignación total o parcial de la misma a los Mandos Operativos; todo ello sin perjuicio de las responsabilidades que, en cualquier caso, debe asumir en la preparación, administración y apoyo a dicha Fuerza.

En ambos Reales Decretos se pone de manifiesto algo muy importante y es que la Fuerza, total o parcialmente, será empleada por los Mandos Operativos dependientes del JEMAD; este hecho y la derogación del R.D. 1.108/78 hacen pensar en una estructura que permita esa asignación sin que desaparezca la responsabilidad de apoyarla en toda forma.

La estructura de nuestra Fuerza ha pasado de la territorial a la funcional, en cada caso con sus virtudes y sus inconvenientes y entre estos el más importante con respecto a la funcional ha sido la mayor preocupación y dedicación de los Mandos Aéreos a las cuestiones operativas, en perjuicio de las de orden administrativo y logístico.

En estas circunstancias hay que ir hacia una estructura que garantice el desarrollo y cumplimiento de cuantos planes determine y establezca el Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire para apoyar y preparar a la Fuerza; pero también es necesario que dicha estructura sea tal que se garantice la posibilidad de asignación total o parcial de fuerzas a los Mandos Operativos, sin que por ello cese el apoyo a las citadas fuerzas; y, finalmente, que exista la posibilidad de planear, conducir y ejecutar operaciones aéreas, con las fuerzas no asignadas a los citados Mandos Operativos.

También hay que tener presente la Ley Orgánica 12/1985, de 27 de noviembre, de Régimen Disciplinario de las Fuerzas Armadas, que establece la competencia sancionadora y que hace que todo el personal de una Base Aérea esté subordinado a estos efectos a una sola autoridad disciplinaria, ocurriendo lo mismo con todas las Bases Aéreas, Centros o Dependencias que se hallen en una misma Región Aérea.

Todo ello lleva a establecer una estructura territorial (Cuadro número 3), de forma tal que los Jefes de Región o Zona Aérea ejerzan el mando de las Bases Aéreas situadas en su demarcación territorial, así como el de todas las Unidades Aéreas estacionadas permanentemente en la misma, con las excepciones que, en su caso, se establezcan.

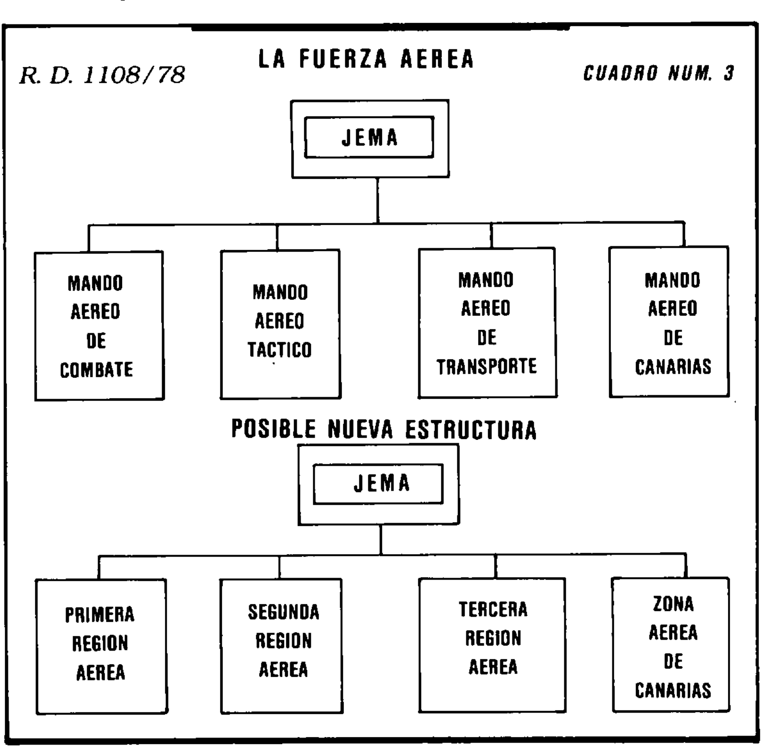
EL APOYO A LA FUERZA

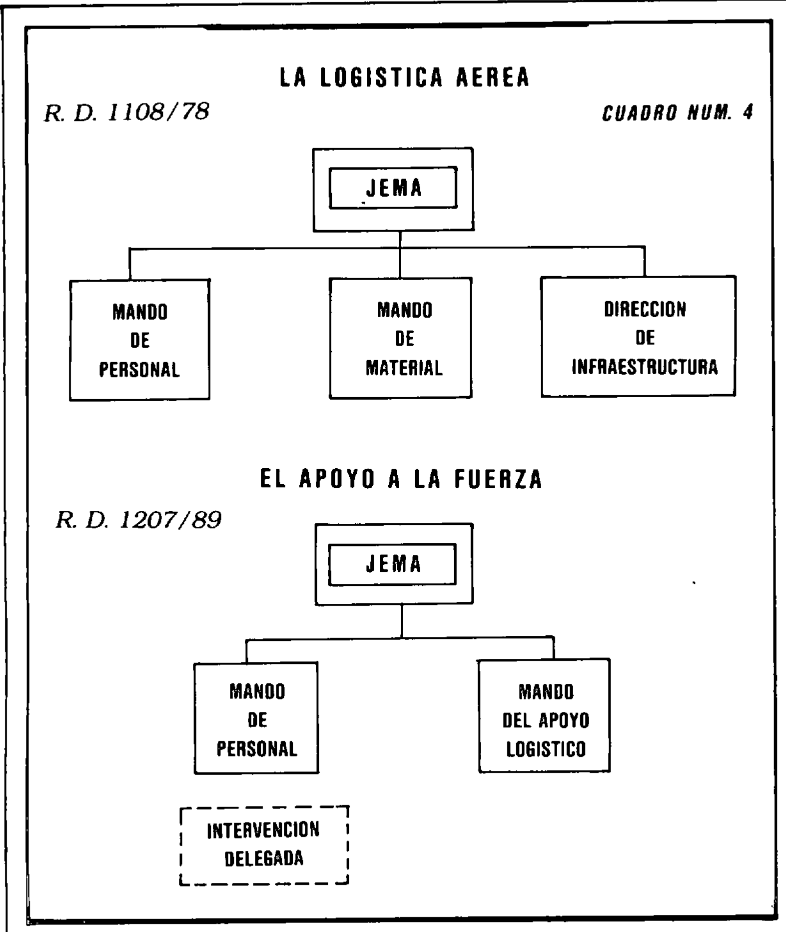
ES el conjunto de órganos responsables de la dirección, gestión y administración y control del recurso de personal y del apoyo logístico, llevando a cabo las actuaciones necesarias a fin de proporcionar al conjunto del Ejército del Aire lo necesario para el cumplimiento de los cometidos asignados (Cuadro número 4).

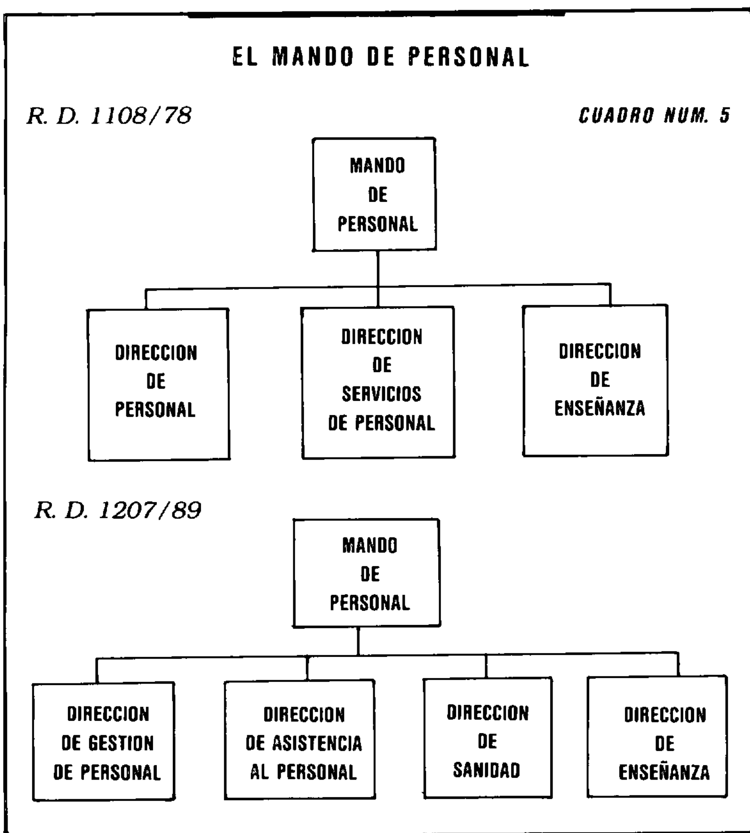
Está constituido por el Mando de Personal, el Mando del Apoyo Logístico y sus órganos subordinados centrales y periféricos.

El Mando de Personal es el órgano del Apoyo a la Fuerza responsable de la dirección, inspección y coordinación en materia de gestión de personal militar, de asistencia al mismo, de sanidad y de enseñanza (Cuadro número 5). Se compone de:

— Dirección de Gestión de Personal. Su antigua denominación era Dirección de Personal y sus funciones apenas si tienen variación.







— Dirección de Asistencia al Personal. Su antigua denominación era Dirección de Servicios de Personal y, posiblemente, tendrá que dejar de llevar a cabo determinadas funciones y asumir otras.

— Dirección de Sanidad. Se incluyen en la Sanidad los servicios de Farmacia y se conformará con las Secciones de Sanidad y Farmacia dependientes de la antigua Dirección de Servicios de Personal.

— Dirección de Enseñanza. Sus funciones no tendrán gran variación.

Como se puede observar, el Mando de Personal sufre pocas variaciones, siendo la más importante la creación de la Dirección de Sanidad, aunque también se han variado las denominaciones de las Direcciones de Gestión de Personal y de Asistencia al Personal para adecuarlas a su función real.

El Mando del Apoyo Logístico es el órgano del Apoyo a la Fuerza, responsable en el ámbito del Ejército del Aire de la dirección, inspección y coordinación en materia de adquisiciones, abastecimiento, mantenimiento, transportes, infraestructura y sistemas (Cuadro número 6).

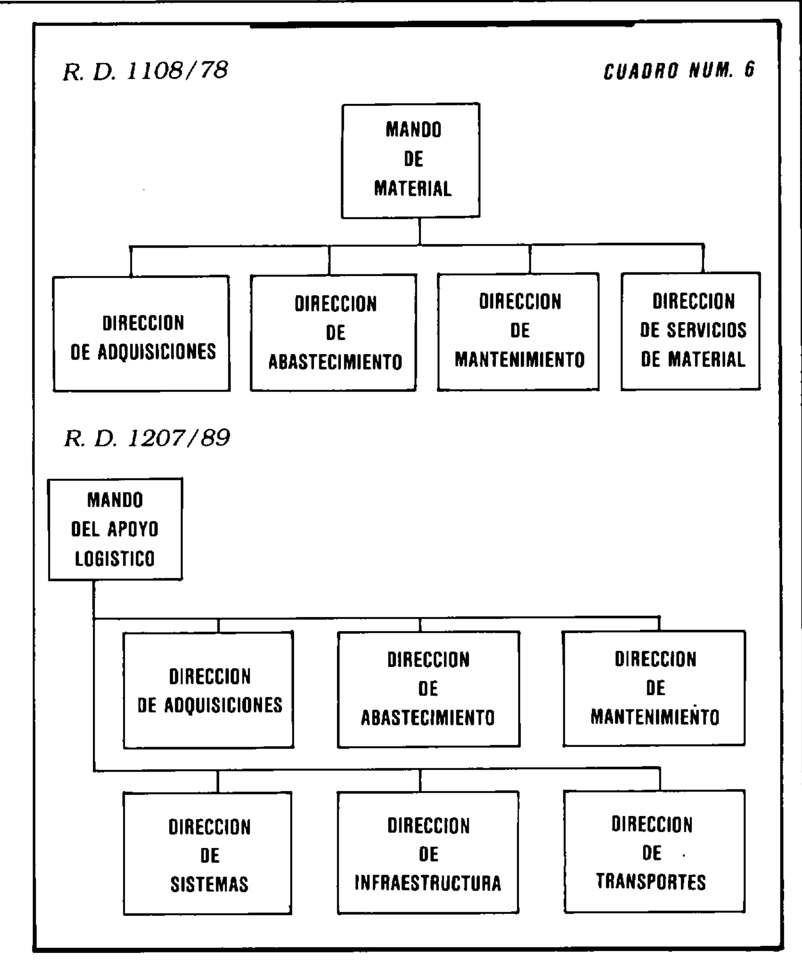
En consecuencia, está constituido por la Dirección de Adquisiciones, Dirección de Abastecimiento, Dirección de Mantenimiento, Dirección de Transportes, Dirección de Infraestructura y Dirección de Sistemas.

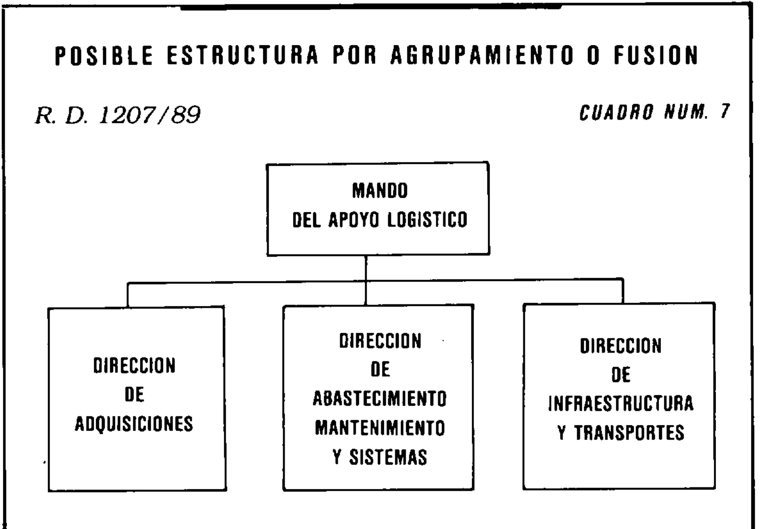
Las diferencias más notables radican en la creación de la Dirección de Transportes, que en nuestro Ejército se dedicará al transporte terrestre de personal, armamento y equipo, así como a los servicios de material de la Dirección de este mismo nombre que con este Real Decreto desaparece; también se reconoce la existencia de la Dirección de Sistemas, puesta en actividad por Orden Circular.

Quizás la mayor novedad sea la inclusión en este Mando de la Dirección de Infraestructura,

que hasta este momento figuraba al mismo nivel que el Mando de Personal y el Mando de Material en la Logística Aérea.

La posibilidad que ofrece el Real Decreto de agrupamiento o fusión de estos órganos es posible que lleve a constituir tres Direcciones (Cuadro número 7), correspondientes a lo que podrían ser tres grandes áreas, una la de Adquisiciones, otra la de Abastecimiento, Mantenimiento y Sistemas, y finalmente la de Infraestructura y Transportes. No obstante, habrá que establecer qué funciones ahora desempeñadas por otros organismos deberían pasar a algunas de las Direcciones de este Mando del Apoyo Logístico.





LAS DEPENDENCIAS FUNCIONALES

LA Disposición Adicional Tercera del R.D. 1.207/89, para dar cumplimiento al R.D. 1/87, establece una serie de dependencias funcionales que de los Centros Directivos del Ministerio de Defensa tendrán algunos órganos del Ejército del Aire y que se harán efectivas, en su caso, a través de los correspondientes Mandos, lo que implica que el Centro Directivo puede dirigirse directamente al órgano que de él dependa funcionalmente, sin pasar por el Mando del que éste depende orgánicamente.

Para su mejor comprensión conviene tratar de definir algunos conceptos:

— FUNCION, es el conjunto de actividades de un organismo sobre las que su jefe ha recibido autoridad funcional.

— AUTORIDAD FUNCIONAL, es la autoridad delegada sobre actividades que se ejercen en el ámbito de la función y consiste en reglamentar actividades y su control. Está limitada por la autoridad superior y no puede determinar ni ordenar las acciones a ejecutar.

— RELACION FUNCIONAL, es la que existe entre un organismo y otro que no depende orgánicamente de él, pero sobre el que el primero tiene autoridad de decisión limitada al ámbito de la propia función.

— DEPENDENCIA FUNCIONAL, es la que tiene un órgano respecto de otro, al que no está subordinado jerárquicamente, en el desempeño de determinada función.

R. D. 1207/89 — CUADRO NUM. 8

DEPENDENCIAS FUNCIONALES

R. D. 1207/89 — CUADRO NUM. 9

DEPENDENCIAS FUNCIONALES

CENTROS DIRECTIVOS DEL MINISTERIO DE DEFENSA	ORGANOS DEL EJERCITO DEL AIRE
ASESORIA JURIDICA GENERAL	ASESORIA JURIDICA
DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS ECONOMICOS	DIRECCION DE ASUNTOS ECONOMICOS
SECRETARIA GENERAL TECNICA	DIRECCION DE SERVICIOS TECNICOS
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS	AGRUPACION DEL CUARTEL GENERAL
DIRECCION GENERAL DE PERSONAL (DIGENPER)	MANDO DE PERSONAL (GESTION DE PERSONAL, ASISTENCIA AL PERSONAL, SANIDAD)
DIRECCION GENERAL DE PERSONAL DIGENEN)	MANDO DE PERSONAL (ENSEÑANZA)
DIRECCION GENERAL DE ARMAMENTO Y MATERIAL (DGAM)	MANDO DEL APOYO LOGISTICO (ADQUISICIONES, ABASTECIMIENTO, MANTENIMIENTO, SISTEMAS, TRANSPORTES)
DIRECCION GENERAL DE INFRAESTRUCTURA (DIGENIN)	MANDO DEL APOYO LOGISTICO (INFRAESTRUCTURA)

En los Cuadros números 8 y 9, puede verse de forma gráfica en qué consisten y cuáles son dichas dependencias funcionales.

Tal vez, las dependencias funcionales constituyen un punto crítico en cuanto al desarrollo de las actividades de los Ejércitos y sus relaciones con los centros directivos del Departamento. En efecto, una dependencia funcional se define como una relación de autoridad, máxime cuando en el propio Real Decreto 1/87 se atribuyen a los citados centros competencias relativas a la supervisión y el control. Parece descubrirse así una cierta colisión entre las atribuciones de los mismos centros y las que indudablemente correspon-den a los Jefes de Estados Mayores en el ámbito de sus respectivos Ejércitos. La práctica viene demostrando una tendencia evidente hacia la centralización en las decisiones, de la que en último extremo huyen modernamente las organizaciones.

Quizás este punto, débil por inconcreto, queda en la actual estructuración. La práctica aconsejará, en su caso, una posible revisión. ■

Estructura de Mando Operativo de las Fuerzas Armadas

GRATINIANO NÚÑEZ BACHES,
General de Aviación

MUCHOS han sido los factores que hicieron nacer la ineludible necesidad de la Acción Conjunta de las Fuerzas Armadas (FAS), pero sin duda puede decirse que la aparición del Arma Aérea con su creciente y rápido desarrollo y potencia, capaz por sí sola de influir de forma decisiva en la guerra y de modificar o condicionar la batalla terrestre y naval, fue la principal razón que vitalizó y aceleró el proceso para transformar dicha necesidad en una realidad.

Sin ningún rubor, se puede afirmar sin reservas fundamentales que, a partir de dicha aparición, no existen acciones importantes puramente terrestres o puramente navales sino aeroterrestres o aeronavales.

Todo este proceso que inicia su andadura con el nacimiento de la aviación utilizada como arma, se acelera con la experiencia adquirida durante la II Guerra Mundial. Después de dicha conflagración, las Fuerzas Armadas de los países aliados que derrotaron al Eje, comenzaron a incorporar el sistema de Acción Conjunta, como método para integrar los esfuerzos de los ejércitos intervinientes en las acciones bélicas.

Siendo presidente de los EE.UU. el General Eisenhower, pronunció un discurso en el Congreso en el que —entre otras cosas— dijo: "LA FORMA DE HACER LA GUERRA EN GRUPOS SEPARADOS DE TIERRA, MAR O AIRE HA TERMINADO PARA SIEMPRE; SI ALGUNA VEZ VOLVEMOS A ENCONTRARNOS EN OTRA GUERRA, LUCHAREMOS CON TODAS LAS FUERZAS ARMADAS EN UN ESFUERZO CONCENTRADO".

De esta forma, lo que se había iniciado durante el mayor conflicto bélico de la Historia, quedaba sancionado por el protagonismo, prestigio y autoridad moral de quien las pronunció.

Todo ello conduce a pensar que si la amenaza se ha de presentar de forma global, mediante la conjunción de la amenaza aérea, aeroterrestre y aeronaval, la respuesta para neutralizarla sea lógicamente concebida, planificada, organizada y apoyada conjuntamente mediante una Estructura Operativa de las Fuerzas Armadas, distinta, naturalmente, de la estructura orgánico-logístico-administrativa, que sea capaz de llevar a cabo la Defensa Militar de España, razón de ser de los Ejércitos, según determina el artículo 8.º de la Constitución y el 3.º de las Reales Ordenanzas (Cuadro número 1).

CUADRO NÚM. 1

CONSTITUCION ESPAÑOLA

Artículo 8.º

1. Las Fuerzas Armadas, constituidas por el Ejército de Tierra, la Armada y el Ejército del Aire, tienen como misión garantizar la soberanía e independencia de España, defender su integridad territorial y el ordenamiento constitucional.

LEY 85/1978, DE REALES ORDENANZAS PARA LAS FUERZAS ARMADAS

Artículo 3.º

La razón de ser de los Ejércitos es la defensa militar de España y su misión garantizar la soberanía e independencia de la Patria, defender su integridad territorial y el ordenamiento constitucional.

En la actualidad, no parece posible hablar de estrategia terrestre o naval, sino de estrategia aeroterrestre o aeronaval, debido a la superposición que sobre el espacio terrestre y naval ejerce el espacio aéreo y a la interdependencia que puede existir entre los efectos causados por los sistemas de armas aéreos, con los sistemas de armas terrestres y navales.

Estos lógicos y sencillos razonamientos, al llevarlos a la práctica, encuentran la notable dificultad que representa el enorme peso histórico de cada Ejército y su resistencia al cambio. Con sinceridad hemos de reconocer que los logros conseguidos hasta la fecha en este campo, se deben mucho más a nuestra pertenencia a la Alianza que al resultado de un estudio riguroso y profunda reflexión encaminada a establecer y perfeccionar nuestra estructura operativa de naturaleza conjunta, con el fin de adaptarla a las necesidades de los tiempos y al ritmo impuesto por los avances tecnológicos y de los sistemas de armas.

El concepto de acción conjunta de los Ejércitos, de fácil comprensión, resulta difícil en su ejecución práctica, dada la gran variedad de factores que intervienen a la hora de actuar conjuntamente, en mutuo beneficio, un determinado número de elementos tan diversos como son los tres Ejércitos y sus diferentes armas.

Todo el conjunto de eslabones debe funcionar coordinado y sin improvisaciones. Para ello, la Estructura de Mando Operativo con sus sistemas de dirección y empleo ha de estar prevista, organizada y constituida desde tiempo de paz, con la antelación necesaria para que pueda ser experimentada, ensayada y evaluada con objeto de determinar su viabilidad y eficiencia.

El primer y, a su vez, fundamental eslabón a engarzar para lograr esta ambiciosa y necesaria meta, consiste, nada más y nada menos, en que todos los miembros que integran las FAS y de modo especial los de mayor poder de decisión dentro de las mismas y los que constituyan la Estructura Operativa posean el pleno convencimiento de que la DEFENSA MILITAR no es posible considerarla —hoy día— como una mera suma de los conceptos Defensa Terrestre, Defensa Marítima y Defensa Aérea, sino como la integración de todas ellas en el seno de una única estrategia que garantice la obligada naturaleza conjunta de las operaciones militares en los posibles conflictos bélicos presentes o futuros.

En definitiva, lo que ha de perseguirse con el establecimiento de la Estructura de Mando Operativo de las Fuerzas Armadas, no es otra cosa, que lograr la máxima integración de las capacidades ofensivas y defensivas de las Unidades de Combate de los tres Ejércitos en el cumplimiento de la misión común: la Defensa Militar de España.

ANTECEDENTES A CONSIDERAR EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE MANDO OPERATIVO

DESDE 1939, año en el que finaliza la guerra civil, la organización de los tres Ejércitos partiendo de la base de tres Ministerios militares distintos y de un Alto Estado Mayor, se mantiene hasta el año 1976.

A partir de ese año comienza un proceso que culmina en 1989, en cuanto a la organización operativa se refiere, con la publicación de la O.M. 7/89 por la que se constituye la estructura de Mando Operativo de las Fuerzas Armadas.

Podemos considerar como antecedentes básicos las disposiciones (Leyes y Decretos) que figuran en el Cuadro número 2.

Estas disposiciones desarrollan determinados artículos de la Constitución y de las Reales Ordenanzas. En dichas disposiciones, se fijan los órganos superiores de la Defensa Nacional, se

CUADRO NÚM. 2

- Ley Orgánica 6/1980, de 1 de julio, por la que se regulan los Criterios Básicos de la Defensa Nacional y Organización Militar.
- Ley Orgánica 1/1984, de 5 de enero, de Reforma de la L.O. 6/1980.
- Real Decreto 1/1987, de 1 de enero, por el que se determina la Estructura Orgánica del Ministerio de Defensa.
- Real Decreto 408/1988, de 29 de abril, modificación parcial del R.D. 1/1987.

establecen las relaciones entre el Gobierno y las FAS, las competencias y responsabilidades del Presidente del Gobierno, del Ministro de Defensa, Junta de Defensa Nacional, Junta de Jefes de Estado Mayor (JUJEM) y del Jefe del Estado Mayor de la Defensa (JEMAD) y además de la línea orgánico-logístico-administrativa, aparece la línea específicamente operativa que descansa en el JEMAD.

La Ley Orgánica 1/84 (que modifica parcialmente la L.O. 6/80 de la Defensa Nacional y de la Organización Militar) y el R.D. 135/84, establecen la figura del JEFE DEL ESTADO MAYOR DE LA DEFENSA, a quien en el artículo once bis 1.º, de la primera disposición citada, se le define como: "el principal colaborador del Ministro de Defensa de quien depende orgánica y funcionalmente en el planeamiento y ejecución de los aspectos operativos de la política mulitar". En el punto 3 de este mismo artículo se establece que: "El Gobierno, en tiempo de guerra, podrá nombrar General Jefe del Mando Operativo de las Fuerzas Armadas al Jefe del Estado Mayor de la Defensa, quien ejercerá, bajo la autoridad del Presidente del Gobierno, la conducción de las operaciones militares".

Como consecuencia de lo establecido por la legislación del párrafo precedente, se produce una doble y significativa modificación de la anterior existente. De una parte, la JUJEM, hasta entonces órgano colegiado superior de la cadena de mando militar, pasa a ser órgano asesor militar del Presidente del Gobierno y del Ministro de Defensa.

Por otra, la cúpula del mando militar operativo pasa de ser colegiada a unipersonal. De esta forma se produce un avance muy importante que facilitará en el futuro, mediante la elaboración y promulgación de las disposiciones que se consideren adecuadas, el establecimiento de la conveniente estructura operativa que garantice la realización de las operaciones de naturaleza unificada. Por otro lado, se asignan al JEMAD, fundamentalmente, las funciones que anteriormente desarrollaba la JUJEM (Cuadro número 3). De entre todas ellas, es necesario destacar que si bien la dirección de la guerra corresponde al Presidente del Gobierno, al JEMAD, llegado el caso y bajo la autoridad de aquél, le corresponde llevar a efecto la Conducción Estratégica de las operaciones militares, asistido por los Jefes de los Estados Mayores del Ejército de Tierra, de la Armada y del Ejército del Aire.

CUADRO NÚM. 3

PRINCIPALES FUNCIONES QUE DE ACUERDO CON LA LEGISLACION VIGENTE CORRESPONDEN AL JEMAD.

— Elaborar, con los Jefes de los Estados Mayores de los Ejércitos, la propuesta del Plan Estratégico Conjunto (PEC) y del Objetivo de Fuerza Conjunto para presentar al Ministro de Defensa.

— Proponer la creación y composición de los mandos operativos unificados o específicos, precisos para la ejecución del Plan Estratégico Conjunto, y ejercer el mando de los mismos o delegarlo, en su caso, en el Jefe del Estado Mayor del Ejército que en cada caso considere más oportuno.

— Supervisar, por delegación del Ministro, *el estado de adiestramiento y eficacia operativa* de las Fuerzas Armadas, de acuerdo con las directrices que someta a su aprobación.

— Determinar las necesidades de recurso en materia de movilización, derivadas de los planes de operaciones vigentes.

— Formular y proponer para su aprobación, previa deliberación de la Junta de Jefes de Estado Mayor, la doctrina para la acción unificada de los Ejércitos.

— Programar, dirigir y conducir la realización de ejercicios que permitan evaluar la eficacia de los planes en vigor.

— Ostentar la representación del Departamento, por delegación del Ministro, en los casos en que este se la encomiende y, en especial, la de las Fuerzas Armadas en las organizaciones militares internacionales.

— Presidir las reuniones de la Junta de Jefes de Estado Mayor, cuando no asista a las mismas el Presidente del Gobierno o el Ministro de Defensa.

— Elaborar y proponer al Ministro los documentos y directivas operativas y logísticas necesarias para el planeamiento de las operaciones militares a realizar por los mandos unificados y especificados en el desarrollo del Plan Estratégico Conjunto.

— Llevar a efecto, llegado el caso, la conducción estratégica de las operaciones militares asistido por los Jefes de los Estados Mayores del Ejército de Tierra, la Armada y el Ejército del Aire.

— Coordinar y, en su caso, integrar en un sistema único, los sistemas operativos de inteligencia, telecomunicaciones y guerra electrónica de los Ejércitos.

— Efectuar las previsiones logísticas necesarias para la realización de las operaciones militares, coordinando las capacidades logísticas de los Ejércitos.

FACTORES FUNDAMENTALES QUE DETERMINAN LA ESTRUCTURA DE MANDO OPERATIVO DE LAS FUERZAS ARMADAS


PARA determinar la Estructura Operativa se ha de partir, necesariamente, de la amenaza. También se han de considerar otros factores como los medios propios, alianzas, etc. El proceso debe pasar por el estudio de la amenaza o amenazas, objetivos establecidos por

el Gobierno, forma de alcanzar los objetivos y finalmente creación de la Estructura de Mando Operativo en función de los objetivos que se pretendan alcanzar y reparto de cometidos.

Por ningún concepto debe desvirtuarse el proceso indicado por la inadecuada idea de conservar o reestructurar organizaciones que no obedezcan a criterios que sean fundamentalmente operativos.

Ante la amenaza o amenazas se debe presentar una estructura operativa dotada de unos medios adecuados para que la conjunción de ambos, proporcionen la disuasión necesaria que haga inviable la confrontación, pero si esta llegase, garanticen dentro de lo posible, la consecución de los objetivos propuestos con el menor riesgo por nuestra parte.

La Organización Militar Operativa debe hacer frente con rapidez, exactitud y eficacia a cualquiera de las potenciales amenazas definidas, para ello se precisa adoptar, a ser posible, una única organización militar dotada de la flexibilidad necesaria para que respetando las características de la fuerza y principios de empleo de los Ejércitos, sea capaz de pasar del estado de paz al de crisis o guerra, sin modificaciones sensibles en su estructura y de forma inmediata.

ESTRUCTURA DE MANDO OPERATIVO DE LAS FAS

UNA vez definidos por la autoridad correspondiente los Grandes Objetivos Estratégicos para las Fuerzas Armadas, se precisa fijar la forma de alcanzarlos. Será, por tanto, necesario definir y desarrollar la estrategia que contrarreste las amenazas que puedan oponerse a su consecución y establecer las bases conceptuales para la estructuración y empleo de la Fuerza de los tres Ejércitos. En definitiva, hay que determinar y establecer una estructura operativa para las Fuerzas Armadas diferente de la estructura orgánico-logístico-administrativa.

La normativa actualmente vigente señala de forma suficientemente clara, tres niveles de responsabilidad durante el desarrollo de un conflicto bélico:

— El de Dirección a cargo del Presidente del Gobierno con la asistencia de la Junta de Defensa Nacional.

— El de Conducción Estratégica, llegado el caso, a cargo del JEMAD con la asistencia de los Jefes de Estado Mayor.

— El de Mando Operativo de las Fuerzas Armadas (FAS).

La O.M. 7/89, de 3 de febrero, establece la estructura de Mando Operativo de las Fuerzas Armadas (Cuadro número 4) que desarrolla, inicialmente, el tercer nivel de responsabilidad indicado en el párrafo anterior.

Dicha estructura, acorde con la normativa vigente, ha de permitir, en caso de conflicto, llevar a cabo satisfactoriamente, las operaciones militares de las FAS en el marco de la acción unificada, determinada por la Junta de Jefes de Estado Mayor.

Del análisis de dicha O.M. se desprenden, entre otros, los siguientes aspectos importantes:

— Se crean los Mandos Operativos Principales Terrestre, Naval y Aéreo, con las misiones de hacer frente a las amenazas (compartidas y no compartidas) y responsables del cumplimiento de las *misiones operativas que les asigne el Plan Estratégico Conjunto (PEC), con las fuerzas* y *zonas geográficas de responsabilidad que se determinen en dicho documento* y al mismo tiempo se da un carácter operativo al Mando Unificado de Canarias que debe responder de las mismas misiones en la zona del archipiélago.

— Los Mandos Operativos Principales Terrestre, Naval y Aéreo y el Mando Unificado de Canarias estarán bajo la dependencia del JEMAD *para el planeamiento y ejecución de las misiones operativas asignadas.*

CUADRO NÚM. 4

I.—DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE DEFENSA

Orden Ministerial número 7/89, de 3 de febrero, por la que se constituye la estructura de Mando Operativo de las Fuerzas Armadas.

La Ley Orgánica 6/1980, de 1 de julio, reformada por la 1/1984, de 5 de enero, por la que se regulan los criterios básicos de la defensa nacional y la organización militar, atribuye al Jefe del Estado Mayor de la Defensa la función de ejercer el mando de los unificados y especializados y, en su caso, delegarlo en el Jefe del Estado Mayor del Ejército que conviniera.

En el mismo sentido, el Real Decreto número 1/1987, de 1 de enero, por el que se determina la estructura orgánica básica del Ministerio de Defensa, asigna, asimismo, al Jefe del Estado Mayor de la Defensa la función de "proponer la creación y composición de los mandos operativos, unificados o especificados, precisos para la ejecución del Plan Estratégico Conjunto, y ejercer el mando de los mismos o delegarlo, en su caso, en el Jefe del Estado Mayor del Ejército que en cada caso considere más oportuno".

En concordancia con las disposiciones mencionadas y fijadas ya las líneas básicas de nuestra política de Defensa Militar, se considera necesario constituir una estructura de Mando Operativo de las Fuerzas Armadas, bajo la autoridad del Jefe del Estado Mayor de la Defensa, en la que ha de recaer la responsabilidad de la ejecución de los Planes Operativos que se deriven del Plan Estratégico Conjunto.

En su virtud,

D I S P O N G O:

Artículo 1

1. Para la ejecución del Plan Estratégico Conjunto se constituyen los Mandos Operativos Principales siguientes:

Mando Operativo Terrestre.
Mando Operativo Naval.
Mando Operativo Aéreo.
Mando Unificado de Canarias.

Artículo 2

1. Los Comandantes en Jefe de los Mandos Operativos Principales serán responsables del cumplimiento de las misiones operativas que les asigna el Plan Estratégico Conjunto, con las fuerzas y en las zonas geográficas y condiciones determinadas en dicho documento.

2. Los Comandantes en Jefe de los Mandos Operativos Principales dependerán del Jefe del Estado Mayor de la Defensa para el planeamiento y ejecución de las misiones operativas asignadas, así como para la realización de ejercicios específicamente orientados a la evaluación de los planes operativos en vigor.

Artículo 3

1. Los cargos de Comandante en Jefe de los Mandos Operativos Terrestre, Naval y Aéreo serán ejercidos, respectivamente, por el Jefe del Estado Mayor del Ejército de Tierra, de la Armada y del Ejército del Aire o, en su caso, por los tenientes generales o almirante, en situación de actividad, que al efecto se nombren.

2. El cargo de Comandante en Jefe del Mando Unificado de Canarias será ejercido por un teniente general o almirante, en situación de actividad, nombrado al efecto.

Artículo 4

1. Cuando el nombramiento de Comandante en Jefe de alguno de los Mandos Operativos Terrestre, Naval o Aéreo recaiga en una autoridad distinta a los Jefes de los Estados Mayores del Ejército de Tierra, la Armada y Ejército del Aire, la dependencia operativa de aquéllos respecto al Jefe del Estado Mayor de la Defensa, en tiempo de paz, salvo para la realización de los ejercicios a que se refiere el artículo 2, se establecerá a través del Jefe del Estado Mayor del Ejército respectivo.

Artículo 5

1. Como órganos auxiliares de mando, los mandos operativos principales contarán, en permanencia, en sus cuarteles generales, con estados mayores especialmente constituidos para atender las necesidades impuestas por su carácter y sus misiones operativas.

2. El Jefe del Estado Mayor Conjunto del Mando Unificado de Canarias será ejercido por un oficial general perteneciente a ejército distinto al del comandante en jefe de dicho mando.

Artículo 6

Los mandos operativos directamente subordinados a los mandos operativos principales serán establecidos por el Ministro de Defensa, a propuesta del Jefe del Estado Mayor de la Defensa e iniciativa de los respectivos Comandantes en Jefe.

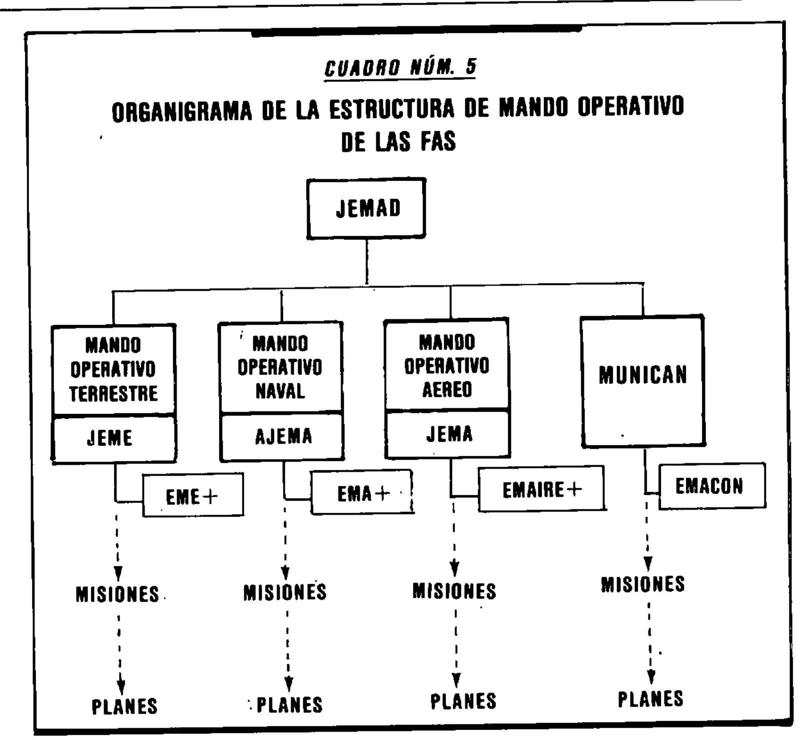
Artículo 7

Las relaciones y actuaciones que tengan lugar en el ámbito de los mandos operativos se ajustarán a la doctrina de la acción unificada y, en su caso, de la acción combinada, establecidas por la Junta de Jefes de Estado Mayor.

Madrid, 3 de febrero de 1989.

NARCIS SERRA I SERRA

— Las Jefaturas de los citados Mandos Operativos Principales corresponden a los Jefes de Estado Mayor respectivos, o en su caso, a los Tenientes Generales o Almirante, en situación de actividad, nombrados al efecto, sin que aquellos pierdan su dependencia orgánica actual del Ministro de Defensa. Esta organización operativa (Cuadro número 5) no prejuzga una estructuración más detallada de niveles de mando subordinados caso de que esta se hiciese conveniente en los planeamientos subsiguientes.



— Los Mandos Operativos Principales contarán, en permanencia, con Estados Mayores especialmente constituidos para atender las necesidades impuestas por sus misiones operativas. Deben tener una estructura adecuada, normalmente reducida y *reforzados con oficiales de Estado Mayor de otros Ejércitos para que el planeamiento sea conjunto.*

— Todas las relaciones y actuaciones que tengan lugar en el ámbito de los Mandos Operativos se ajustarán a la doctrina de la acción unificada y, en su caso, de la acción combinada establecida por la Junta de Jefes de Estado Mayor.

CONSIDERACIONES FINALES

LA estructura operativa establecida por la O.M. 07/89 para las FAS, con el fin de llevar a cabo la Defensa Militar con criterios de coordinación y eficacia conjunta, necesitará sin duda su rodaje, ajuste y puesta a punto de acuerdo con la experiencia que se adquiera en este campo.

Las disposiciones vigentes asignan al JEMAD responsabilidades de niveles diferentes; por un lado, la Conducción Estratégica y, por otro, la Jefatura de la Estructura Operativa de las FAS, en cuanto al planeamiento y ejecución de las misiones operativas asignadas se refiere. Esta dualidad pudiera no ser la más idónea.

La normativa actual no excluye que los Jefes de Estado Mayor de los Ejércitos sean Jefes de los respectivos Mandos Operativos Principales. No obstante, el cúmulo de funciones que les asigna el Artículo 18 del Real Decreto 1/1987, todas ellas de gran importancia en la cadena que en este artículo se ha denominado como la cadena orgánico-logístico-administrativa, parecen indicar que no debería recaer sobre ellos, también, la responsabilidad operativa que les asigna el Artículo 3.º de dicha O.M., al nombrarles Jefes de los Mandos Operativos Principales de sus respectivos Ejércitos.

La falta de experiencia en la práctica de la acción unificada y la prudencia necesaria en este importante y complejo campo han sido, probablemente, los factores que han conducido a adoptar una estructura orgánica sencilla que, aunque no satisfaga todas las exigencias que se deriven de nuestra Defensa Militar, representa un notorio avance respecto a situaciones anteriores y, seguramente, permitirá alcanzar cotas de experiencia adecuadas que faciliten el perfeccionamiento de la Organización establecida. ■

Fenómenos Tormentosos y Aeronáutica

MANUEL PALOMARES CASADO
Meteorólogo

DESDE los primeros tiempos de la aviación las tormentas han sido los meteoros adversos con mayores incidencias y peligros para los vuelos, puesto que las situaciones tormentosas implican sobre todo fuertes inestabilidades, turbulencias, cizalladuras del viento, ráfagas o reventones descendentes, engelamientos, granizo, electricidad estática y rayos.

Naturalmente, todos estos fenómenos afectan a la seguridad, regularidad y eficacia de la navegación aérea, pero también a la salubridad, física y psíquica, o comodidad y bienestar de tripulantes y pasajeros. Bien es verdad que los modernos aviones pueden soslayar cada vez mejor las células tormentosas y sus consecuencias, pero durante despegues y aterrizajes, sobre todo, aún están sujetos a limitaciones meteorológicas y, por otra parte, cada día se extienden más vuelos a baja cota de aerotaxis, aviación agroforestal, helicópteros, aparatos sin motor, ultraligeros, etc. Por ello, no vamos a repetir conceptos bastante conocidos acerca de tipos y evoluciones de tormentas, sino que resumiremos nuevas ideas sobre estructuras de las nubes tormentosas afectando a esos fenómenos típicos que las acompañan, empezando por detenernos particularmente en su electrificación, al extractar lo más destacado del reciente artículo de *Earle R. Williams*, profesor de Meteorología en el Instituto Tecnológico de Massachusetts.

Este investigador afirma que se invocaron primeramente dos modelos muy distintos —véase figura 1— para explicar la supuesta estructura eléctrica dipolar de las nubes tormentosas: *la hipótesis de la precipitación* y *la hipótesis de la convección*. La primera, y anterior, de ellas supone que las gotas líquidas mayores y las partículas más voluminosas de granizo y pedrisco caen atraídas por la gravedad, a través de las nubes, colisionando con las gotitas y cristales de hielo menores, que permanecen en suspensión, y cargándose negativamente. Así, las zonas nubosas inferiores irán acumulando electricidad negativa quedando sus partes superiores cargadas positivamente.

El modelo convectivo supone que las cargas eléctricas de las nubes procedén, inicialmente, de dos fuentes externas: las radiaciones cósmicas y los campos eléctricos entre el suelo y las bases nubosas. Esas radiaciones al incidir sobre las moléculas del aire por encima de las nubes las ionizan, separando las cargas positivas y las negativas. Pero las ascendencias convectivas del aire junto al suelo transportan hacia arriba los iones positivos predominantes que atraen a los negativos superiores producidos por los rayos cósmicos hacia las zonas inferiores de las nubes.

Pues bien, esos modelos que corresponden a *dipolos positivos* y *negativos*, respectivamente, han sido sustituidos por otro *tripolar* de acuerdo con las investigaciones de los últimos años. Según dicho modelo —que representamos en la *figura 2*, para las fases madura y disipa-

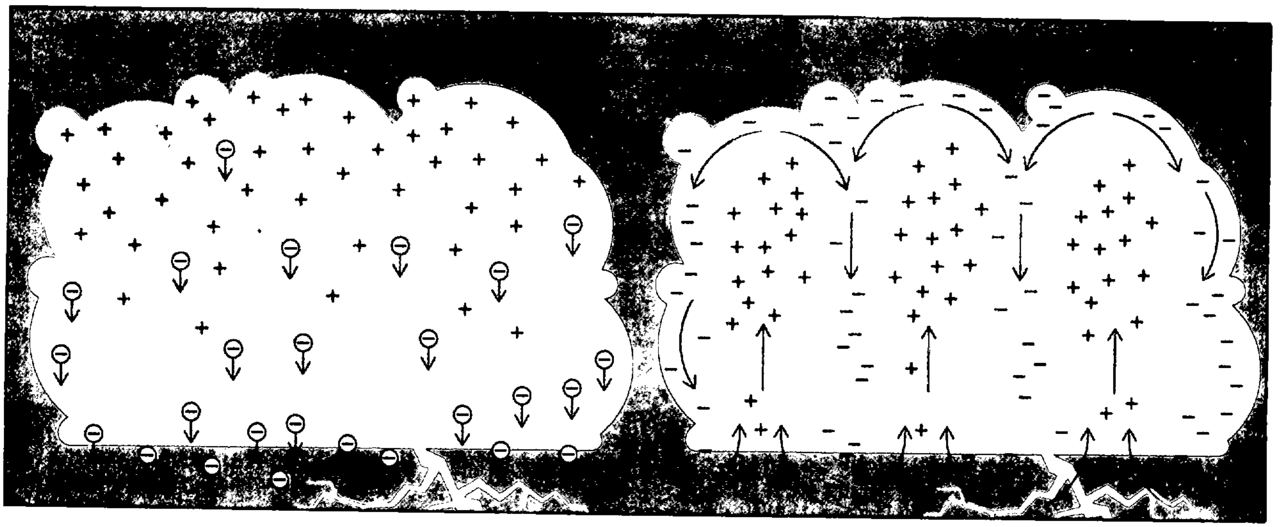


Figura 1

tiva—, siguiendo también el trabajo de *Earle R. Williams*, estas nubes tienen zonas extensas de cargas negativas por sus centros, con una amplia región vertical de cargas positivas por encima y otra bastante reducida también de cargas por debajo. Asimismo, en estas nubes durante las fases de madurez hay pequeñas capas con cargas negativas por encima de las regiones positivas de arriba a causa de los iones producidos sobre sus cimas por las radiaciones cósmicas, de acuerdo con la *hipótesis convectiva*.

dios de unos 15 grados bajo cero, corresponden a las principales regiones negativas situadas por los niveles centrales y que los granizos blandos al caer por debajo de estas alturas y adquirir cargas positivas forman las regiones inferiores, con esta polaridad, situadas en las bases de los tripolos que constituyen las nubes tormentosas.

Desde luego, los fenómenos más espectaculares que originen dichas nubes son los *rayos* que suelen ir acompañados de manifestaciones visibles, o *relámpagos*, y audibles, o *truenos*.

más bien regidas por las distribuciones de las cargas espaciales, de acuerdo con estudios de explosiones atómicas y minuciosos trabajos experimentales.

Se ha comprobado que entre la superficie terrestre, cargada negativamente con buen tiempo, y la atmósfera cargada positivamente, hay una diferencia de potencial bastante permanente de unos 300.000 voltios, y que las tormentas actúan como "baterías" del *circuito global*. Así, las lluvias y los rayos, sobre todo en las regiones tropicales, transportan grandes proporcio-

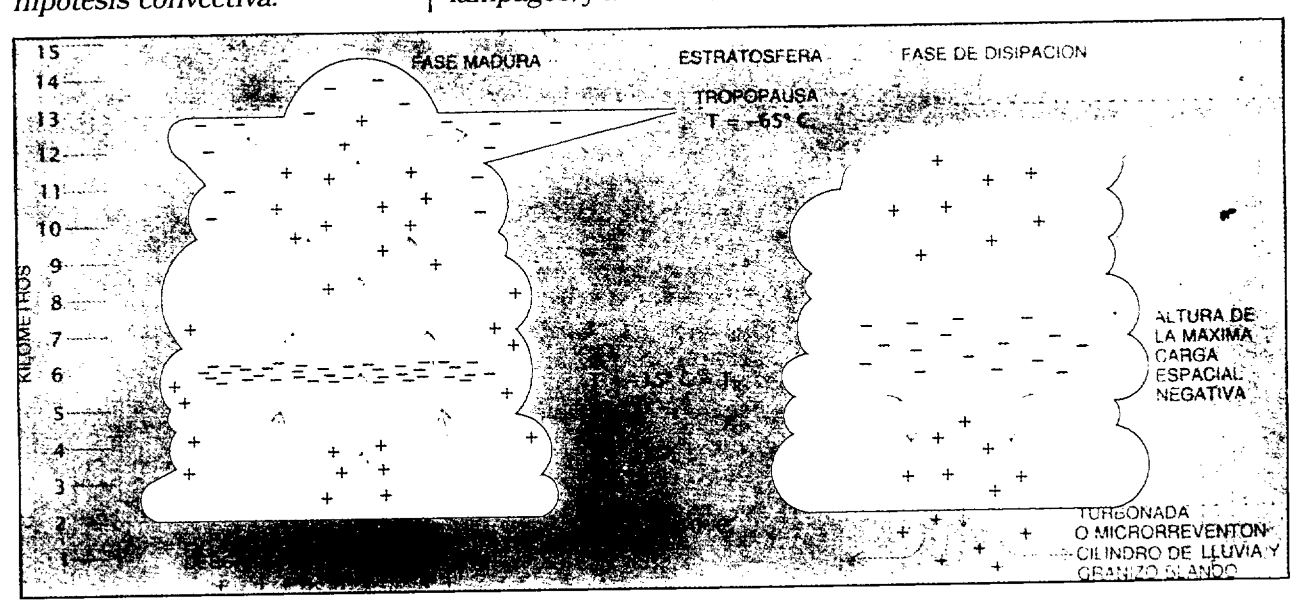


Figura 2

En el nuevo *modelo tripolar* desempeñan importantes papeles las partículas de hielo dentro de las nubes y sus temperaturas a distintos niveles —véase figura 3—. Así, se ha podido observar que cuando los gránulos blandos chocan con los cristales de hielo adquieren cargas con signo que depende de la temperatura atmosférica, existiendo un *valor crítico* o *temperatura de inversión de carga* entre 10 y 20 grados negativos por debajo del cual esas partículas se cargan negativamente y por encima de él, es decir a menores alturas, lo hacen positivamente. También, se ha podido comprobar que las *temperaturas críticas de inversión de carga*, con valores me-

Pero, aunque los principales estudios de estos fenómenos se han concentrado en las descargas hacia el suelo, más fáciles de observar, los rayos son mucho más frecuentes y extensos dentro de las propias nubes, y se están empezando a investigar con ayuda de radares y localizadores radiofónicos especiales.

En cuanto a las trayectorias de los rayos, estas suelen ser bastante caóticas y se ha dicho muchas veces que las chispas siguen caminos aleatorios. Sus primeras investigaciones parecían demostrar que las intensidades y direcciones de los campos eléctricos locales determinaban esas trayectorias, pero después se ha visto que están

nes de cargas negativas hacia el suelo para compensar las corrientes contrarias ascendentes propias del buen tiempo con estabilidades verticales del aire.

También se ha comprobado que cuando empeora el tiempo comenzando y acentuándose las inestabilidades verticales se invierte el sentido normal del campo eléctrico atmosférico, cargándose positivamente el aire junto al suelo, lo cual explica que muchas personas sientan desasosiegos y experimenten síntomas anormales al iniciarse las situaciones tormentosas, a causa de las perniciosas influencias, físicas y psíquicas, propias de las ionizaciones positivas, según puede verse, por

ejemplo, en nuestro libro "Aspectos humanos y sociales en meteorología y climatología". Asimismo, dentro de las propias aeronaves muchas de dichas situaciones provocan estos tipos de ionizaciones perniciosas que suelen afectar no sólo a pasajeros, con las molestias consiguientes, sino a pilotos y demás tripulantes, con peligros para todos.

Desde luego, fundamentales son las debidas protecciones contra los rayos y la electricidad estática, no sólo por sus riesgos directos, sino porque pueden resultar afectados órganos básicos como brújulas y las comunicaciones por radio. Pero, además, no deben olvidarse los efectos psicológicos, primeramente sobre pilotos, muchas veces deslumbrados por los continuos relámpagos, pero también sobre pasajeros, menos habituados y más sensibles, sobre todo por estar sometidos al mismo tiempo a cizalladuras de vientos, fuertes ascendencias o descendencias y turbulencias del aire, que acompañan a las tormentas, las cuales suelen hacer poco seguras las lecturas de instrumentos importantes para la seguridad de los vuelos como altímetros o equipos giroscópicos. Incluso, esos bruscos movimientos, cuando son muy acusados, pueden producir desplazamientos de equipajes y otras cargas que afecten a la seguridad de muchos aviones que no estén bien preparados.

Particularmente peligrosos para los vuelos son, como hemos dicho, los engelamientos, granizo o pedrisco, y las ráfagas o reventones descendentes ("microbursts") que suelen acompañar a las tormentas y que ha definido el Profesor Fujita, de la Universidad de Chicago, como "violentas corrientes descendentes de aire frío y de pequeño diámetro que al llegar al suelo inducen vientos divergentes de hasta 250 kilómetros por hora". En la actualidad, el Radar Doppler parece ser el mejor medio de detectar y

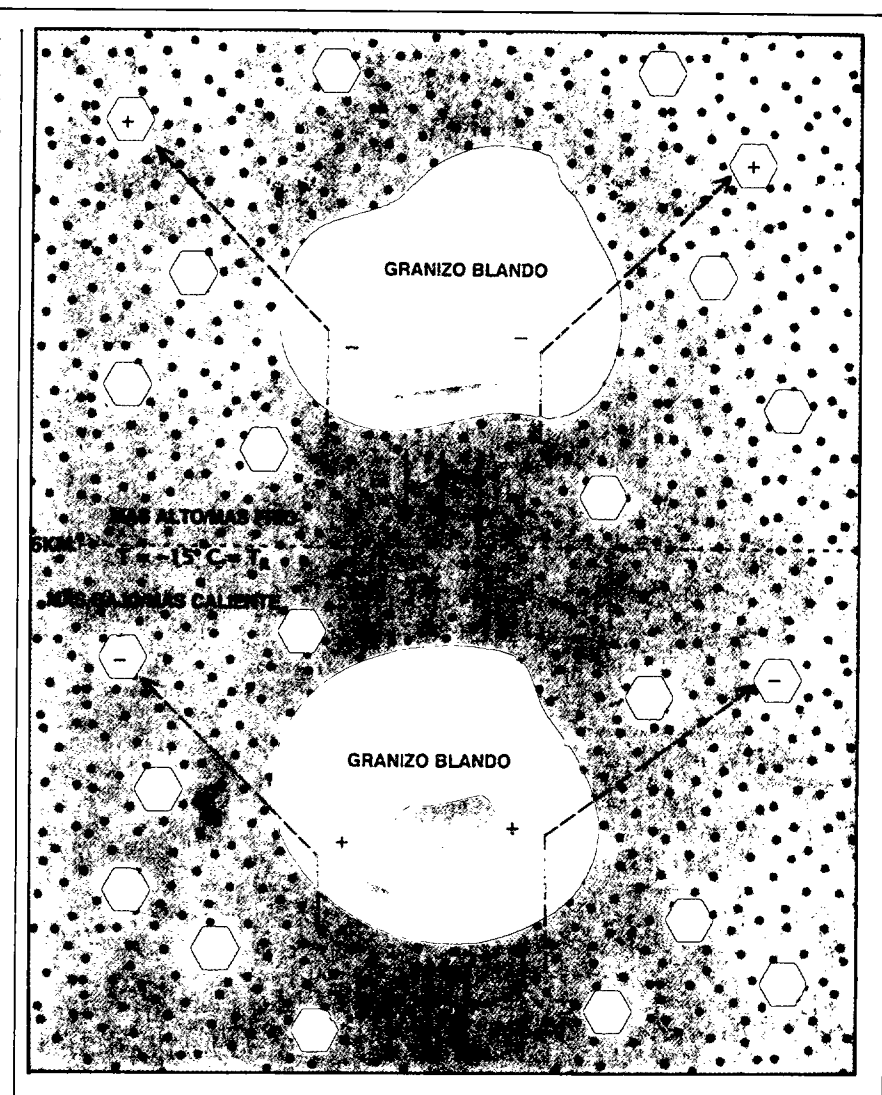


Figura 3

analizar estos fenómenos, pero también las emisiones desde los aviones de rayos infrarrojos que permiten identificar los acusados gradientes térmicos verticales asociados a ellos.

Precisamente, en el "Boletín de la Organización Meteorológica Mundial", de octubre de 1987, se publicó un detallado artículo de *Fernando Caracena* sobre estos "Microrreventones" —del cual hemos reproducido nuestra figura 4, con la sección vertical típica de uno de ellos— incluyéndose bastante bibliografía acerca de dichos fenómenos, sus peligros para la aviación, y sus posibles predicciones.

En fin, debemos decir que en el "Boletín de la Organización Meteorológica Mundial", de enero de 1989, y con motivo de haberse elegido como tema del "Día Meteorológico Mundial" para este año: "La Meteorología al servicio de la Aviación", se ha publicado un Mensaje del Secretario General de dicha Organización, *Dr. Obasi*, resúmenes de entrevistas del *Dr. Toba* a varias personalidades relacionadas con dicho tema, y un artículo del *Dr. Reinhart* titulado "La Meteorología aeronáutica al servicio de la Aviación".

También se ha celebrado en Madrid esa fecha con una interesante conferencia del Meteorólogo y Piloto aviador Rafael Cubero, que tuvo lugar en el Instituto Nacional de Meteorología, el 21 de marzo del mismo año. En esta conferencia, con

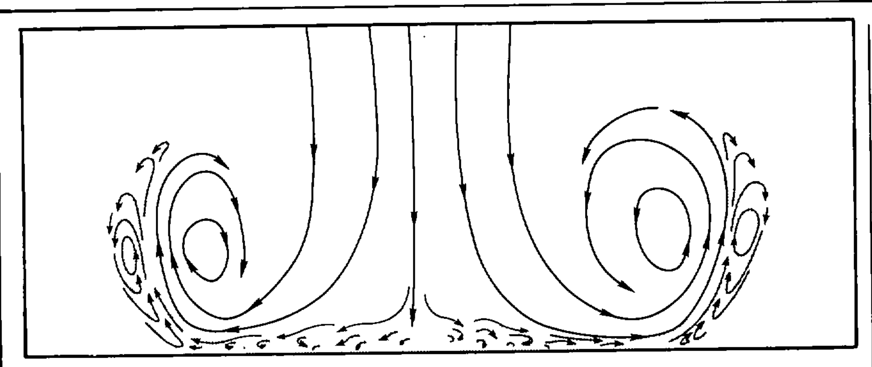


Figura 4

proyecciones y películas, se expuso una relación de los fenómenos meteorológicos adversos para la aviación, empezando por las tormentas y de los correspondientes sistemas de protección. Luego se trató de la seguridad de los vuelos, de la organización del apoyo meteorológico a la aviación, así como de las necesidades de información tanto a la aviación comercial como a la militar o a otros usuarios. Por último, se habló sobre impactos económicos de dichas ayudas, con sus implicaciones estatales, y acerca del futuro con sistemas mejores de *observación, predicción, información, comunicaciones y especialización* de todo el personal correspondiente. ■

BIBLIOGRAFIA

CARACENA, F.: "Los Microrreventones como un peligro para la Aviación y el problema de su predicción". Boletín de la Organización Meteorológica Mundial, vol. 36, núm. 4, Ginebra, octubre de 1987.

CUBERO ROBLES, R.: "La Meteorología al servicio de la Aviación". Instituto Nacional de Meteorología. Madrid, 1989.

OBASI, G.O.P.: "Tema para el Día Meteorológico Mundial. La Meteorología al servicio de la Aviación". Boletín de la Organización Meteorológica Mundial, vol. 38, núm. 1. Ginebra, enero 1989.

PALOMARES CASADO, M.: "Aspectos humanos y sociales en Meteorología y Climatología". Instituto Nacional de Meteorología. Madrid, 1988.

REINHARDT, E.R.: "La Meteorología Aeronáutica al servicio de la Aviación". Boletín de la Organización Meteorológica Mundial, vol. 38, núm. 1. Ginebra, enero de 1989.

WILLIAMS, E.R.: "Electrificación en las tormentas". Investigación y Ciencia (Edición española de Scientific American, núm. 148, enero de 1989).

La Fuerza Aérea Suiza

El Mando de las Tropas de Aviación y de la Defensa Antiaérea

GONZALO RAMOS JACOME,
Coronel de Aviación

EN el pasado año, 1989, se cumplió el 75 Aniversario de la creación del Arma Aérea Suiza. Sin embargo, pocas fuerzas aéreas pueden decir que, durante su existencia, "lo han tenido tan fácil" como ésta, ya que en sus 75 años de vida el Arma Aérea Suiza nunca ha tenido que luchar en el cielo para defender a su patria. Todos sus combates se han desarrollado en el campo de la dialéctica; se han librado en el Parlamento, contra los que, periódicamente, abogan por su drástica reducción —incluso la supresión—, o con el fin de conseguir mayores dotaciones presupuestarias.

La organización y estructura de las Fuerzas Armadas de Suiza difieren de los criterios y sistemas según los cuales se conciben en la mayoría de las restantes naciones, ya que están basadas en su completa integración en la vida cotidiana de la nación. El resultado es un "ejército de milicias", en el que solamente un 8% de sus miembros son fuerza profesional. Debido a esta peculiar concepción, antes de exponer la trayectoria y organización del Mando de las Tropas de Aviación y de la Defensa Antiaérea de Suiza, se van a considerar previamente algunos aspectos generales sobre su defensa nacional y el ejército de milicias.

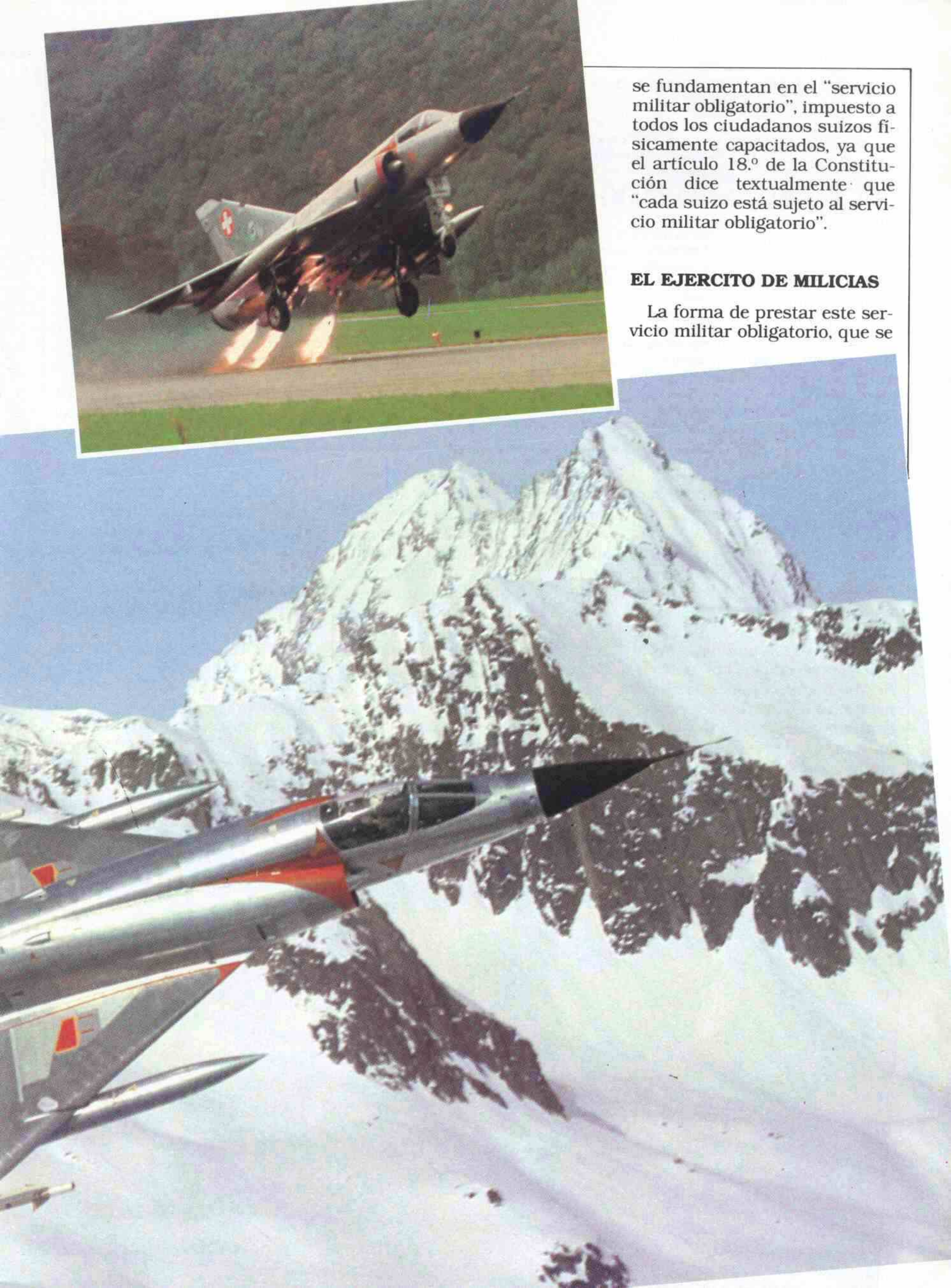
LA DEFENSA NACIONAL DE SUIZA

Encerrada en el corazón de Europa, Suiza ha sufrido, evidentemente, los sobresaltos por los que ha pasado la historia del viejo continente, pero atenuados por las especiales circunstancias de su configuración orográfica y su neutralidad, proclamada ésta ya en el siglo XVI.

La concepción de su defensa nacional, recogida en el artículo 2.º de su Constitución, se basa en el mantenimiento de la independencia del país y asegurar la libertad de sus ciudadanos. Sus Fuerzas Armadas, instrumento material de la defensa nacional,



Dos vistas del Mirage III. Arriba, realizando "despegue corto". Abajo, sobre los Alpes.



se fundamentan en el "servicio militar obligatorio", impuesto a todos los ciudadanos suizos físicamente capacitados, ya que el artículo 18.º de la Constitución dice textualmente que "cada suizo está sujeto al servicio militar obligatorio".

EL EJERCITO DE MILICIAS

La forma de prestar este servicio militar obligatorio, que se

extiende desde que el ciudadano ha cumplido 20 años de edad hasta que alcanza los 50 ó 55, en el caso de llegar a oficial, es propia y característica de Suiza, diferente a cómo se concibe en los ejércitos del resto de las naciones y quizá comparable —solamente en parte— a cómo lo es en Israel.

El resultado de este sistema son unas Fuerzas Armadas numerosas, capaces de alcanzar en 72 horas, después de decretada la movilización, unos efectivos de 625.000 hombres, estructuradas bajo el criterio de MILICIAS, y en las pue solamente un 8% de sus cuadros de mando —tanto a nivel Jefe, Oficial, como Suboficial— tienen carácter de fuerza profesional, y dedicados prácticamente a la formación y entrenamiento del personal no profesional.

En este sistema de ciudadanos-soldados, en el que se mantiene el individuo durante 30-35 años de su vida, las obligaciones militares están al mismo nivel que las cívicas. A lo largo de este período de tiempo realiza y participa en ejercicios y maniobras. El ciudadano tiene en su casa el equipo militar —uniforme, armamento, munición y máscara antigás— debiendo pasar las inspecciones anuales reglamentarias en su municipio de residencia.

Las ventajas que el Gobierno de la Confederación Helvética encuentra en esta especial concepción de sus Fuerzas Armadas radican en que éstas pueden aprovechar las cualificaciones y experiencia profesional de los ciudadanos, sea cual fuere su nivel en la sociedad.

Asimismo, los tiempos en que el individuo es llamado a prestar servicio a lo largo de su vida militar son muy cortos, lo cual le permite realizar los estudios o desempeñar su trabajo sin tener que interrumpirlos durante el tiempo que dura el servicio militar obligatorio, tal como se concibe en otras naciones.

El tiempo total de prestación de servicio, durante toda la vida militar, comprende desde 330 días (poco menos de un año), en el caso del soldado, hasta 1.513 días (algo más de cuatro años) si se ha alcanzado el empleo de coronel.

En tiempo de paz las Fuerzas Armadas no tienen un Jefe Supremo, sino que el Mando Militar recae en cada uno de los Comandantes de Cuerpo (equivalente a Teniente General), y tanto el Consejo Federal (Gobierno) como la Asamblea Federal (Parlamento) y el Jefe del Departamento Militar Federal

FORMACION DE PILOTOS

El aspirante a piloto, a los 17 años de edad se inscribe en el Aeroclub de Zurich donde, de forma gratuita, realiza un Curso de Instrucción Aeronáutica Preparatoria, que comprende instrucción teórica y elemental de vuelo, a vela y motor.

Superada esta fase y el reconocimiento médico en el Instituto de Medicina Aérea, en la base aérea de Dübendorff, a los 20 años de edad es inscrito en la Escuela de Reclutas Pilotos, en la que permanece durante 17 semanas.

Las cuatro primeras corresponden a formación militar y las restantes a instrucción aeronáutica teórica.

Seguidamente permanece 4 semanas en la Escuela de Suboficiales, y finalizadas éstas es ascendido a Cabo.

A continuación, en la Escuela Técnica de Pilotos, en la base aérea de Magadino, y por espacio de 17 semanas recibe instrucción aérea en el avión Pilatus PC-7 Turbo-Trainer, en el que realizan 60 horas de vuelo.

Terminada esta fase se traslada a las bases aéreas de Emmen o Sión, en las que durante otras 17 semanas efectúan 150 horas de vuelo en el avión DH-100 Vampire.

Superada esta fase, y después de un total de 55 semanas desde que entró en la Escuela de Reclutas, es ascendido a Sargento y recibe el Título de Piloto, con un total de unas 250 horas de vuelo, y pasando destinado a un Escuadrón, ofreciéndosele la posibilidad de ser piloto profesional o de milicias.

Transcurridos 4 años, el Sargento Piloto es propuesto paa realizar el Curso de Oficial, de 17 semanas de duración, superado el cual es promovido a Alférez.

Actualmente se obtienen unos 20 pilotos al año, de ellos 12 para combate y 8 para helicópteros. ●



De Havilland DH-112 MK4. "Venom"



Hawker F Mk 58/58 A "Hunter"

tienen distintas responsabilidades y cometidos en las Fuerzas Armadas.

En situación de crisis o guerra la Asamblea Federal elige un General (equivalente a Capitán General) como Jefe Supremo único sobre todas las Fuerzas Armadas de la nación. También en estas situaciones el poder civil tiene primacía sobre la jerarquía militar, ya que el Consejo Federal permanece como la suprema institución de la nación.

Este sistema de "ejército de milicias" ha sido reconocido por las naciones extranjeras como serio y creíble, sin embargo, su eficacia real en situación de guerra todavía no ha sido probada.

ESTRUCTURACION DE LAS FUERZAS ARMADAS DE SUIZA

El Departamento Militar Federal, uno de los siete Departamentos (ministerios) que componen el Consejo Federal, se estructura de la forma siguiente:

— Grupo del Estado Mayor.
— Grupo de Enseñanza.
— Grupo de Armamento.
— Dirección de la Administración Militar.
— Cuerpos de Ejército (3 Cuerpos de Ejército de Campaña y 1 Cuerpo de Ejército de Montaña).
— Mando de las Tropas de Aviación y Defensa Antiaérea.

El Jefe del Departamento Militar Federal dispone, como órganos asesores y de consulta, de un Consejo de Dirección y de una Comisión para la Defensa Militar de la Nación.

MANDO DE LAS TROPAS DE AVIACION Y DEFENSA ANTIAEREA

El 31 de julio de 1914 puede considerarse como la fecha oficial del nacimiento del arma aérea suiza, pero su origen se remonta hasta el año 1891 cuando, con el fin de aumentar el alcance del reconocimiento que entonces proporcionaba la Caballería, se consideró la posibilidad de hacerlo desde globos cautivos.

La adquisición de los globos precisos se pospuso a causa del coste que representaba el "programa", pero en el año 1897 el Parlamento Federal aprobó la creación de una Compañía de

31 BRIGADA AEREA

EL despliegue de los tres Regimientos Aéreos es el siguiente:

Regimiento Aéreo nº 1

— Base Aérea de Turtmann.
Escuadrón nº 1, dotado con material F-5 E.
Escuadrón nº 21, dotado con material Hawker-Hunter.
— Base aérea de Ulrichen.
Escuadrón nº 2, dotado con material Hawker-Hunter.
Escuadrón nº 24, dotado con material Hawker-Hunter.
— Base Aérea de Raron.
Escuadrón nº 5, dotado con material Hawker-Hunter.
Escuadrón nº 9, dotado con material Hawker-Hunter.
— Base Aérea de Sion.
Escuadrón nº 6, dotado con material F-5 E.
Escuadrón nº 10, dotado con material Mirage III RS.

Regimiento Aéreo nº 2

— Base Aérea de Interlaken.
Escuadrón nº 7, dotado con material Hawker-Hunter.
Escuadrón nº 24, dotado con material Hawker-Hunter.
— Base Aérea de Meiringen.
Escuadrón nº 8, dotado con material F-5 E.
Escuadrón nº 13, dotado con material F-5 E.
— Base Aérea de Payerne.
Escuadrón nº 10, dotado con material Mirage III RS.
Escuadrón nº 17, dotado con material Mirage III S.
Escuadrón nº 18, dotado con material F-5 E.
— Base Aérea de St. Stephan.
Escuadrón nº 15, dotado con material Hawker-Hunter.
Escuadrón nº 24, dotado con material Hawker-Hunter.

Regimiento Aéreo nº 3

— Base Aérea de Ambri.
Escuadrón nº 3, dotado con material Hawker-Hunter.
— Base Aérea de Bouchs.
Escuadrón nº 10, dotado con material Mirage III RS.
Escuadrón nº 16, dotado con material Mirage III S.
— Base Aérea de Alpnach.
Escuadrón nº 11, dotado con material F-5 E.
Escuadrón nº 19, dotado con material F-5 E.
— Base Aérea de Mollis.
Escuadrón nº 20, dotado con material Hawker-Hunter.



F-5E Tiger II

Globos, y tres años más tarde los primeros voluntarios ingresaban en la Escuela de Reclutas de Aerostación, en Berna.

Sin embargo, ante la aparición en Estados Unidos de los primeros vuelos a motor, pronto surgió la pregunta ¿globo o avión?

En el Ejército se emiten opiniones variadas y encontradas, que dan lugar a los consiguientes estudios, comparaciones y pruebas. En el año 1911, con ocasión de unas maniobras, el Departamento Militar alquiló un aparato DUFAUX con el fin de comprobar "en el campo de batalla" las posibilidades del nuevo ingenio volante más pesado que el aire.

Se pusieron de manifiesto sus capacidades tanto para el reconocimiento como para la transmisión urgente de información o transportes de pequeña entidad, por lo que en el año 1913 y a iniciativa de la Sociedad de Oficiales Suizos se inicia una colecta popular de dinero para la adquisición de una "Flota Aérea Militar para la Protección de la Patria".

El éxito fue mayor de lo inicialmente esperado; se recaudaron 1,7 millones de francos suizos, lo que supuso la posibilidad de adquirir 17 aviones, 14 motores de repuesto, herramientas, trajes de vuelo, y construir un hangar.

No transcurrió mucho tiempo desde la iniciación de estos primeros balbuceos del arma aérea suiza cuando el estallido de la I Guerra Mundial imprime un fuerte cambio a la situación iniciada.

MATERIAL AEREO

EL Mando de las Tropas de Aviación y de la Defensa Antiaérea de Suiza cuenta con el material aéreo siguiente:

Combate	
MIRAGE III-S	30
MIRAGE III-RS	18
MIRAGE III-BS	4
F-5 E NORTHROP	91
F-5 F NORTHROP	12
HAWKER-HUNTER MK-58	127
HAWKER-HUNTER T-MK-68	7
Entrenamiento	
DH-100 VAMPIRE MK-55	38
DH-100 VAMPIRE MK-6	40
PILATUS PC-7 TURBO TRAINER	40
Enlace	
PILATUS PC-6 TURBO PORTER	18
PILATUS P-3	72
LEARJET 36	2
DORNIER DO-27	2
BEECH TWIN BONANZA	3
Helicópteros	
ALOUETTE II	25
ALOUETTE III	70
AS-332 SUPER PUMA	3

En agosto de 1914 se decreta la movilización general —el incipiente arma aérea dispone ya de 8 aviones— y se traslada desde Berna a Dübendorf, en las cercanías de Zurich.

Durante la Guerra y debido a su posición neutral el arma aérea tuvo actuaciones muy esporádicas, limitándose estas a escasos reconocimientos aéreos de sus fronteras, y continuando con el entrenamiento e instrucción.

Al finalizar la Guerra, al igual que ocurrió en la mayoría de las naciones, el presupuesto de defensa y las actividades militares fueron drásticamente reducidos. El número de pilotos se limitó a 30, el de observadores a 20, y hasta el año 1921 no volvió a convocarse un nuevo curso de vuelo.

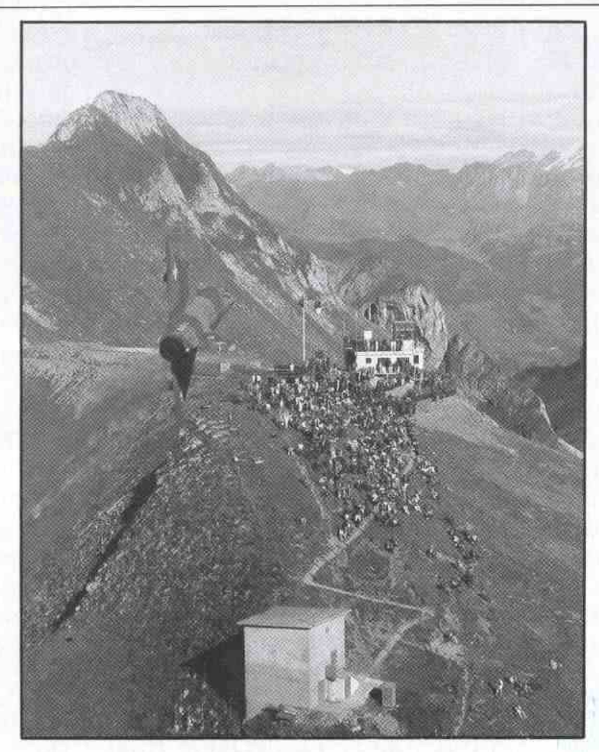
A partir de aquí, lentamente y coincidiendo con la circunstancia de que algunas naciones vendían sus excedentes de guerra, el Parlamento Federal autorizó la compra de material aéreo. De Holanda se adquieren 40 aviones biplaza FOKKER, de Francia 65 cazas monoplazas DEWOITINE, y de Alemania —ya en la década de los años 30— se reciben 140 avionetas BÜCKER.

Sin embargo, en estos años la industria aeronáutica mundial adquiere un gran desarrollo, consiguiéndose modelos de ele-

vadas características y prestaciones por lo que, en comparación con éstos —al comenzar la II Guerra Mundial— el arma aérea suiza se encuentra en unas condiciones operativas muy deficientes.

De sus 27 Escuadrillas, sólamente 7 están dotadas con el moderno caza ME-109; 5 Escuadrillas no tenían material de vuelo alguno; y las restantes todavía disponían de aviones DEWOITINE y FOKKER.

Durante la Guerra el arma aérea suiza se vio envuelta en algunos encuentros con la Luftwaffe, debido a violaciones de su espacio aéreo, por lo que en el año 1941 el Parlamento Federal decidió la creación de un Ala de Vigilancia, a la que fueron asignados pilotos profesionales.



Mirage III sobrevolando el Polígono de Tiro aire/superficie en Ebenfluh (Alpes suizos).

Por el contrario, en los últimos tiempos de la Guerra las violaciones del espacio aéreo fueron ocasionadas por los bombarderos aliados. En el transcurso de toda la Guerra tomaron tierra en Suiza 256 aviones de combate extranjeros.

Finalizada la II Guerra Mundial, la Aviación militar suiza continúa dependiendo de la industria aeronáutica extranjera.

En el año 1948 se adquieren 130 aviones P-51 MUSTANG —sobrante de guerra estacionado en Europa— de los cuales 115 eran cazas, 12 de reconocimiento, y 3 biplazas, material que se mantuvo en servicio hasta el año 1958.

La era de la aviación a reacción se inicia en el arma aérea suiza con el De Havilland DH-100 VAMPIRE, algunos construídos en Suiza, y de los que llegó a disponerse de hasta 175 aviones.

A partir del año 1958 se dota con material reactor a todas las Unidades de combate. Se adquieren 250 aviones De Havilland DH-112 VENOM, algunos también fabricados bajo licencia en Suiza.

Al final de la década de los años 50 entra en servicio el HAWKER-HUNTER MK-58. Se adquieren 160 aviones, de ellos 8 biplazas empleados actualmente en acciones especiales ECM. Este avión, utilizado para acciones aire-superficie, continua siendo el caballo de batalla del arma aérea suiza.

En esta misma época también se incorporan los primeros helicópteros. Lo hacen inicialmente 24 unidades ALOUETTE II y en las décadas siguientes se completan hasta 84 helicópteros más del tipo ALOUETTE III, y 3 AS-332 SUPER PUMA.

En el año 1964 el Parlamento Federal aprueba la introducción del MIRAGE III. Inicialmente se contempla la adquisición de 100 aviones, pero debido al exagera-



PC—7

do incremento del coste del programa, éste se reduce a 58 aviones, de los que 54 fueron construidos bajo licencia en Suiza.

La panoplia de sistemas de combate se completó con la adquisición de 72 aviones Northrop F-5 E/F TIGER II decidida en el año 1976, y posteriormente con 38 aviones más del mismo tipo en el año 1981.

En las últimas décadas la industria aeronáutica suiza Pilatus también ha proporcionado a su arma aérea diversos tipos de aviones, todos ellos de reconocidas características y excelente rendimiento, tales como el P-3, PC-6 TURBO PORTER, PC-7 TURBO TRAINER y PC-9.

Con el transcurso del tiempo, algunos de éstos sistemas —con más de 30 años de servicio— han ido quedando obsoletos. Existe actualmente una serie de programas tendentes a la modernización del material de vuelo, y que también llevará consigo una reducción de los aproximadamente 300 aviones con que cuenta hasta unos 200.

UNIDAD PARACAIDISTA

EL Mando de las Tropas de Aviación y Defensa Antiaérea cuenta con la única unidad de paracaidistas que existe en las Fuerzas Armadas de Suiza.

La Compañía de Reconocimiento a Distancia nº 17, considerada cómo unidad de élite, tiene cómo cometido la obtención de información más allá de la línea de combate.

Este personal utiliza el avión PC-6 Pilatus Porter, desde el que es lanzado a baja altura, normalmente de noche, sobre terrenos difícilmente accesibles y en condiciones meteorológicas adversas.

La Unidad está sometida a una instrucción especialmente rigurosa y anualmente se incorporan a la misma un máximo de 6 a 10 paracaidistas. ●

Los Vampire de enseñanza serán sustituidos por el HAWK. Se adquirirán 20 unidades y se prevé su entrada en servicio en el año 1991.

Para reemplazar a los Hunter se evaluaron el F-16, F-18 y Mirage 2000. La decisión final supone el adquirir 26 aviones F/A-18 C monoplazas y 8 F/A-18 D biplazas, con su obtención prevista entre 1992 y 1995.

El Mirage III ha sido sometido a una modernización, dotándole con aletas "canard" y electrónica avanzada, con el fin de prolongar su vida operativa más allá del año 2000.

Finalmente, mediante la adquisición de 10 a 15 helicópteros SUPER-PUMA se pretende mejorar la capacidad del transporte aéreo, difícil y con muchas limitaciones debido a las especiales orografía y condiciones meteorológicas de esta nación.

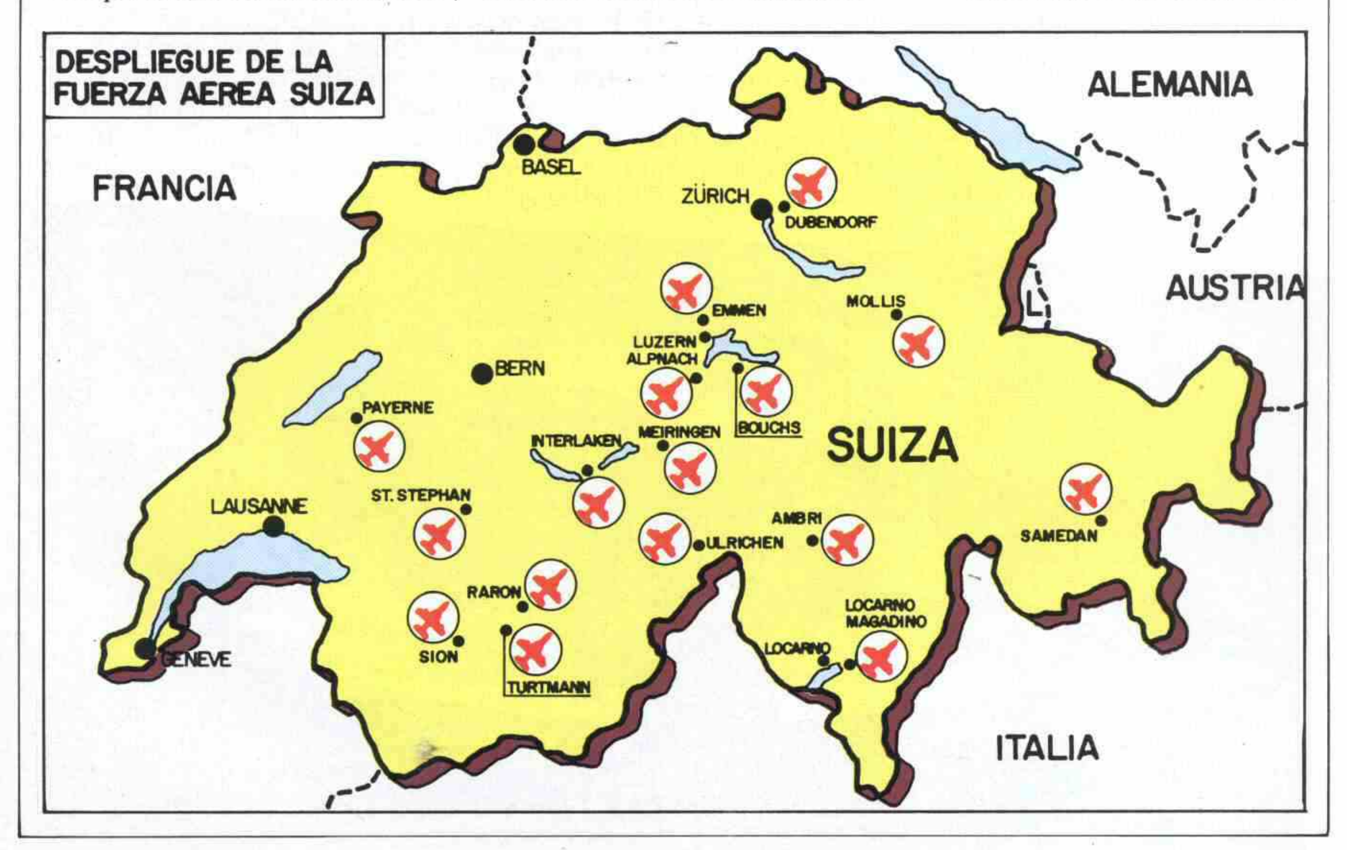
ESTRUCTURACION

Dentro del marco de la defensa nacional, el Mando de las Tropas de Aviación y de la Defensa Antiaérea tiene asignados los cometidos esenciales de:

— Impedir a la aviación enemiga que alcance y ataque a objetivos localizados en territorio suizo.

— Apoyar el combate de las fuerzas terrestres mediante el reconocimiento, transporte aéreo ligero, y el fuego.

— Defender a las fuerzas te-




Misil superficie-aire Bloodhound MK2

rrestres y a la población civil de ataques lanzados por fuerzas aéreas enemigas.

Una vez decretada la movilización general, alcanza unos efectivos de 45.000 hombres, de los que unos 600 son pilotos. De éstos, sólamente 200 son profesionales perteneciendo el resto a milicias, de los que unos 300 prestan servicio en la Compañía civil Suissair.

En situación de paz no mantiene un permanente servicio de alerta, el cual se establece al decretarse el estado de crisis.

Este Mando, compuesto por personal, material aéreo, apoyo técnico, infraestructura, y material terrestre antiaéreo, se estructura en:

— 31 Brigada Aérea.

— 32 Brigada de Aeródromos.

— 33 Brigada de Defensa Antiaérea.

— Unidades de Inteligencia, Transmisiones, de Apoyo.

31 Brigada Aérea

La constituyen los Regimientos Aéreos nº 1, 2 y 3, asentados geográficamente en las zonas sur, centro y norte del país, respectivamente.

Cada Regimiento despliega, normalmente, en 4 bases aéreas, y cada una suele albergar a 2 Escuadrones. La Brigada cuenta con unos efectivos totales de 23 Escuadrones de Combate, dotados con material MIRAGE III, F-5E, y HAWKER-HUNTER.

La plantilla de cada Escuadrón es de 12 aviones, manteniendo además 1 ó 2 en reserva.

Los 5 Escuadrones dotados con material MIRAGE III constituyen el Ala de Vigilancia, cuya Jefatura se encuentra ubicada en la base aérea de Dübendorff. Esta unidad de élite cuenta con unos 125 pilotos, todos profesionales, de los que posteriormente proceden la mayoría de los instructores de vuelo. Realizan al año unas 200 horas de vuelo y al cumplir los 38 años de edad abandonan la unidad, pasando a desempeñar cometidos de instrucción.

Los pilotos de milicias prestan servicio durante 6 semanas al año, en unidades dotadas con material F-5E y HAWKER-HUNTER, realizando 55 horas de vuelo anuales.

La 31 Brigada Aérea efectúa al año unos 100.000 vuelos de adiestramiento operativo, que suponen unas 55.000 horas de vuelo.

Los cometidos de apoyo, enlace y transporte ligero están asignados al Ala Aeroligera nº 25, que cuenta con asentamientos distribuídos por todo el territorio suizo. Esta Unidad la componen:

— Escuadrones Aeroligeros nº 1 a 6, dotados con helicópteros Alouette.

— Escuadrón Aeroligero nº 7, equipado con aviones PC-6 Pilatus-Porter.

— Escuadrón Aeroligero nº 8, que dispone de helicópteros Super Puma.

32 Brigada Aérea

En esta Brigada se agrupan todos los medios de apoyo necesarios para asegurar el funcionamiento de las bases aéreas y unidades que en ellas despliegan.

Está constituída por tres Regimientos de Aeródromo —correspondientes a los Regimientos Aéreos— de los que dependen los Grupos de Aeródromo, estacionados en cada una de las bases aéreas.

ARMAMENTO

El misil aire-aire AIM-9P-3 está integrado en los aviones F-5 E y F, y MIRAGE III.

Este último avión incorpora también el misil aire-aire AIM-26 B Falcon.

Los aviones Hawker-Hunter están dotados con el misil aire-superficie AGM-65 B Maverick.

En los programas de modernización se contempla la posible adquisición del misil aire-aire AIM-120 AMRAAM, y en lo referente a guerra electrónica el pod de ECM, ALQ-165.



Alouette III efectuando un transporte de carga sobre los Alpes suizos.

SUPRESION DE LAS FUERZAS ARMADAS EN SUIZA

LA aseveración de que "cada ciudadano suizo es un soldado" fue debatida el pasado mes de noviembre de 1989, al tener lugar un referendum en el que se cuestionó la existencia de las Fuerzas Armadas en Suiza, uno de los pilares en que se asienta su identidad nacional.

La propuesta fue rechazada por una mayoría próxima a los dos tercios de los votantes. Un 36 por ciento de la población se pronunció a favor de esta supresión, índice superior a lo que, a través de los sondeos de opinión, se preveía.

Las funciones concretas que realizan estos Grupos consisten en:

— Mantenimiento de aviones, en línea y primer escalón.

— Abastecimiento de artículos, combustible y armamento.

— Reparación rápida de pistas.

— Defensa terrestre de bases e instalaciones aéreas.

— Control del espacio aéreo.

La Brigada tiene asignado personal militar de milicias, que prestan servicio en ella durante 3 semanas al año, y personal civil, unas 2.800 personas, que constituyen el Servicio Federal para Aeródromos Militares (BAMF).

Este Servicio es responsable del mantenimiento en tercer escalón, así como del control del tráfico aéreo y de la operación del sistema semiautomático de vigilancia y defensa aérea FLORIDA, concebido sobre dos SOC,s y puesto en servicio en el año 1970.

En 1985 se acometió un programa de modernización del sistema, al quedar agotada su capacidad de cálculo, y por otra parte con el fin de completar la cobertura que ofrecía. Como resultado de este programa se dotó al sistema de una nueva central de cálculo y se adquieren 5 radares móviles AN/TPS-70. Con esta modernización más la cobertura que proporcionan unos 200 puestos de observación aérea se asegura la vigilancia y control de prácticamente todo el espacio aéreo nacional.

33 Brigada Aérea

Encuadra a los medios antiaéreos de defensa requeridos para asegurar la supervivencia de las fuerzas armadas y población civil.

Esta Brigada se compone de:

— 1 Regimiento de misiles superficie-aire de largo alcance BLOODHOUND, organizado en 2 Grupos con 32 lanzadores cada uno.

— 1 Regimiento de misiles superficie-aire RAPIER, con 2 Grupos de 30 lanzadores cada uno y destinado a la protección de las fuerzas acorazadas.

— 7 Regimientos, con un total de 110 cañones a/a de 35 mm. equipados con dirección de tiro Skyguard.

— 3 Regimientos, con un total de 1.500 cañones a/a de 20 mm.

CARA AL FUTURO

En base a la estricta aplicación del concepto de neutralidad, ha sido tradicional el escaso —prácticamente nulo— contacto que el personal y tripulaciones del arma aérea suiza ha tenido con el de otras fuerzas aéreas. Sin embargo, en 1985 se desplazó, por primera vez en su historia, una Escuadrilla fuera de Suiza. Lo hizo al polígono de tiro de Decimomannu, en Cerdeña, con el fin de participar en ejercicio aire-aire.

Se prevé que próximamente se establezcan intercambios de Escuadrones con los de otras Fuerzas Aéreas.

Ante la situación de aparente distensión que actualmente presentan los dos grandes bloques, el arma aérea suiza también se encuentra ante la coyuntura de las grandes limitaciones presupuestarias. La tendencia durante esta década será el reducir el número de sus aviones de combate de los 300 actuales a unos 200, más modernos y con mejores prestaciones.

A pesar de los problemas a que actualmente hace frente, y con la especial concepción de su organización y operatividad, el Mando de las Tropas de Aviación y Defensa Antiaérea de Suiza debe ser tenido en cuenta cómo una de las fuerzas aéreas más eficientes de Europa. ■

Aplicaciones externas de la tecnología espacial europea

MANUEL CORRAL BACIERO

LA Europa del Espacio celebró el pasado año sus bodas de plata bajo el lema "25 años de cooperación espacial europea para preparar el siglo XXI".

Entre las muchas actividades desarrolladas con motivo del aniversario, la Agencia Europea del Espacio (ESA) ha revisado lo que han supuesto estos años en la aportación científica y tecnológica de la I + D espacial, no sólo a este sector específico, sino a otros múltiples campos de la actividad humana.

25 AÑOS DE INVESTIGACION

El Director General de la ESA, Profesor Reimar Lüst, afirma en la presentación de "Tecnología Europea para el Espacio" que: "la Agencia ha conseguido un nivel para Europa como entidad que es el mejor, asegurando a los Estados miembros un retorno para sus inversiones, no sólo desde el aspecto financiero, sino también tecnológico. La Agencia ha conseguido superar barreras nacionales que habrían impedido el desarrollo de complejos sistemas y subsistemas, colaborando con los gobiernos y las industrias para alcanzar una competitividad que ha permitido un grado de suficiencia que antes no se poseía, cooperando desde su campo de actividad al logro de la unidad europea".

Respecto a las dudas que siempre se plantean sobre el interés de la investigación espacial cuando hay tantos problemas sobre la Tierra, el Director General de ESA pone como ejemplo de importante logro la existencia de los lanzadores Ariane, con un mercado futuro superior a mil millones de ECU's, retornando directa e indirectamente a industrias europeas y alcanzando unos niveles de calidad que influyen en los trabajos de otros sectores industriales.

EL DINERO DE LAS APLICACIONES EXTERNAS

No es la primera vez que en RAA dedicamos nuestro interés a los denominados "Spin-off" o aplicaciones de investigación y desarrollo espacial derivadas a otros sectores de actividad.

Aunque se considere como un efecto secundario interesante, pero no objetivo fundamental de la I + D espacial, lo cierto es que la industria europea ha alcanzado un alto nivel de competitividad gracias a la actividad espacial, que ha hecho emerger nuevos sectores de producción. Las cifras hablan de una incidencia en menos de treinta años, de pocos miles, a más de cien mil empleos, en un sector muy altamente cualificado y especializado, que incluye actividades indirectas y servicios.

Un estudio elaborado para ESA, por la Universidad Louis Pasteur, ha concluido que cada ECU invertido por ESA en I + D espacial, ha tenido un efecto multiplicador de 3.6 en términos de beneficios generados.

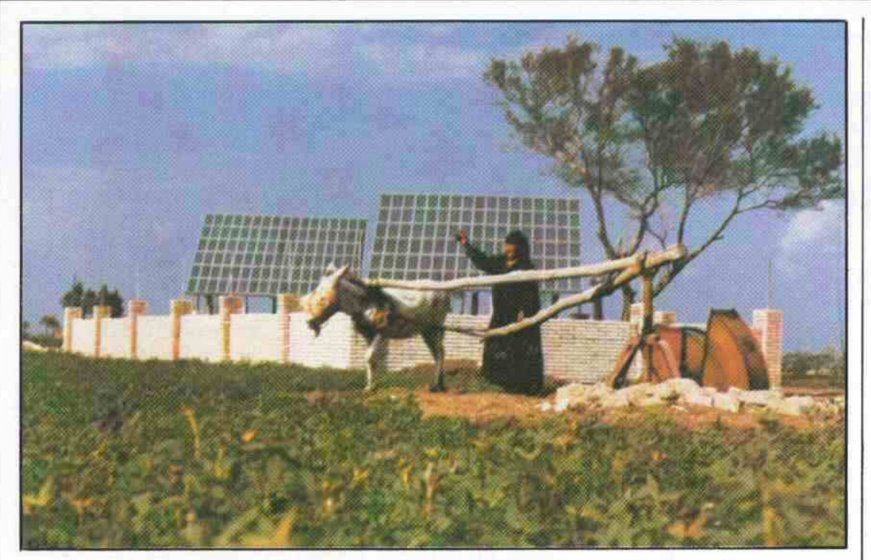
Esta cifra manifiesta una tendencia similar al análisis de Chase Econometrics Associated, realizado a petición de la NASA en 1980-81: cada millón de dólares gastados por esta Agencia suponía un incremento de 23 millones en el PNB de EE.UU.: dos debidos al incremento de la demanda por el efecto multiplicador y, veintiuno, imputables a progresos y mejoras de la productividad, introducidos en el ciclo económico. En un período de 10 años, cada dólar gastado por la NASA, se había convertido en 4,6 dólares de incremento de la producción.

ALGUNOS EJEMPLOS EUROPEOS

Son miles de procesos y productos los que hoy afectan a nuestra vida cotidiana, derivados de inves-



Sistema para obtención de agua con paneles solares derivados de I + D espacial (Kenya).



Otro ejemplo, en Egipto, suministrando 100 m³ de agua diariamente.

tigaciones procedentes de la I + D espacial.

Algunos de estos corresponden específicamente a logros europeos. En un apretado, pero significativo resumen, ESA ha hecho públicos los principales, relativos a:

— Productos Industriales.
— Aplicaciones Médicas.
— Nuevos Métodos y Procesos.

Productos Industriales

El desarrollo de paneles captadores de energía solar, como fuentes de alimentación para los satélites, ha dado lugar a aplicaciones que suman en todo el mundo un equivalente de 20 MW al año, de los cuales sólo una pequeña fracción se usa en el espacio.

En la isla de Pellworn, mar del Norte, una instalación solar suministra 300 KW al hospital. En otros lugares se han desarrollado aplicaciones tan dispares en suministro de energía a partir de células solares como:

— Control de cruces de ferrocarril.
— Boyas de navegación.
— Bombeo de agua, o
— Sistemas de comunicación.

La combinación de colectores solares con sistemas para conservar y transmitir calor, ha permitido usos tan espectaculares como el control de la temperatura de las tuberías del oleoducto de Alaska, para evitar el efecto del frío en la circulación del petróleo.

Asimismo, se han diseñado sistemas experimentales para el deshielo de carreteras u otros más extendidos, para la obtención de agua caliente en edificios, moldeado de piezas de plástico o adición de calor a procesos desalinizadores.

El desarrollo de nuevas fibras y compuestos como la fibra de carbón y poliéster reforzado, o el carbón-carbón, tienen su aplicación en materiales usados en las células de los aviones, vehículos terrestres de altas características e, incluso, en la fabricación de prótesis óseas o frenos de aviones: un avión comercial pesa 250 Kgs. menos con frenos de carbón-carbón, que con los convencionales y los nuevos son más eficientes.

La tecnología de fibra de carbono se ha extendido también a sectores de comunicaciones e investigación que utilizan guías de ondas y rayos.

Retornando al campo energético, un sistema experimental derivado directamente del programa "Ariane" pretende desarrollar un generador alternativo basado en la tecnología de los lanzadores espaciales: quemar a la vez oxígeno e hidrógeno líquidos.

La Agencia Europea del Espacio ha conseguido ser líder en la tecnología de suspensiones magnéticas que, tras ser aplicada en el satélite francés SPOT, ahora se extiende a turbinas, compresores o grandes motores de más de 10 toneladas de peso.

En una nueva rama industrial "Fibrología", que une conceptos de uso, soporte, lubricación y desgaste, los programas de I + D de ESA han aportado nuevos productos que, por ejemplo, han obtenido los más bajos índices de fricción jamás obtenidos: 0,005.

En el área de equipos informáticos y electrónicos, se han logrado aplicaciones a la instrumentación de equipos nucleares con dos ventajas básicas: la miniaturización de los circuitos y el proceso en paralelo de la gran cantidad de información a gestionar.

Asimismo, se han desarrollado sistemas anti-estáticos, medidores de campos de emisión de iones o boyas oceanográficas para estaciones meteorológicas que se benefician de los conceptos espaciales de ambiente completamente aislado, alta integración de los equipos y bajo consumo energético.

La elevada definición de las imágenes obtenidas de la Tierra, desde satélites, ha exigido el desarrollo de una generación de equipos conocidos como DIVOLIS (Divisores Opticos de Línea), que son utilizados en otras muchas aplicaciones industriales o, de ingeniería, que requieran un análisis por imágenes muy preciso.

En este mismo sector encontramos la aplicación de sistemas de control remoto para cámaras de televisión, o los procesadores digitales de señal en paralelo de alta velocidad, hasta 600 millones de instrucciones por segundo, que se han comercializado bajo la marca "Capitán" y tienen aplicaciones en tratamiento de imágenes, reconocimiento de voces, formas o blancos, cálculos científicos asistidos por ordenador, meteorología, aerodinámica o física nuclear.

En el campo del software, los múltiples programas desarrollados para la actividad espacial, encuentran ya aplicaciones en nichos, como el diseño aerodinámico de turbinas de altas prestaciones, suspensión magnética en ferrocarriles avanzados y otros muchos sectores a los que ESA aporta toda la garantía y seguridad de sus desarrollos.

Finalizando este variado y necesariamente incompleto inventario de aplicaciones industriales de la I + D espacial europea, queda la referencia al desarrollo de equipos para actividades submarinas, basados en los mismos conceptos que los trajes espaciales, diseñados para vivir en un ambiente confinado por períodos prolongados; a lo cual se une la aplicación de equipos espaciales de control atmosférico en submarinos y sumergibles.

Aplicaciones Médicas

El sistema "GALENO 2.000" permite un diagnóstico rápido del estado de salud del paciente, combinando sensores externos y sistemas computerizados, incluyendo electrocardiografía y ultrasonidos, que tienen una aplicación especialmente espectacular en dolencias cardiovasculares.

Su existencia se debe a la aplicación, a través del plan científico EUREKA, de los avances de ESA, en los estudios sobre soporte de la vida en el espacio.

Derivado de la necesidad de medir con total exactitud, y a través de equipos muy reducidos, la radiación a que estaban sometidos los sistemas en el espacio, se ha obtenido un medidor de radiaciones que puede ser implantado en el organismo para ser aplicado, por ejemplo, a conocer la radiación que se recibe durante tratamiento antitumores.

Entre las muchas investigaciones, desarrollos, nuevos materiales y sensores, técnicas y equipos de los que se beneficia la medicina gracias a la investigación espacial, hay que destacar los detectores de infrarrojos, de aplicación en principio a la astronomía y superficie del mar. Ahora, su uso en termografía clínica permite detectar tumores en estado incipiente, facilitando el tratamiento cancerígeno.

Nuevos Métodos y Procesos

Los rigurosos controles de calidad y fiabilidad exigidos en la actividad espacial, están siendo extendidos al conjunto de la industria electrónica y a la de materiales de altas características. Ya se han detectado logros, como la reducción de un 2% en los costes de producción de una compañía por aplicación de los métodos de control de calidad de su sector espacial al conjunto de sus actividades. En otra firma se llegó al 10%.

En conjunto, las personas dedicadas a programas espaciales son muy apreciadas y buscadas por otras compañías, por la alta preparación y nivel que pueden aportar. La actividad industrial y económica que está promoviendo ESA va significando una mejora general en las compañías que entran en relación con los programas espaciales a través de contratos o subcontratos.

APLICACIONES EMERGENTES

Finalizando este resumen, basado en el trabajo "Tecnología Europea para el Espacio", ESA indica que, a través de los programas futuros, se prevén transferencias en:

— Control ambiental y soporte de la vida, optimizando ambientes de trabajo y reduciendo los riesgos de contaminación, tanto a nivel laboral, como en el conjunto del entorno de nuestro planeta.

— Interacción hombre-máquina, a través de las investigaciones en desarrollo para los futuros vuelos tripulados en la estación espacial "Libertad" y su parte europea.

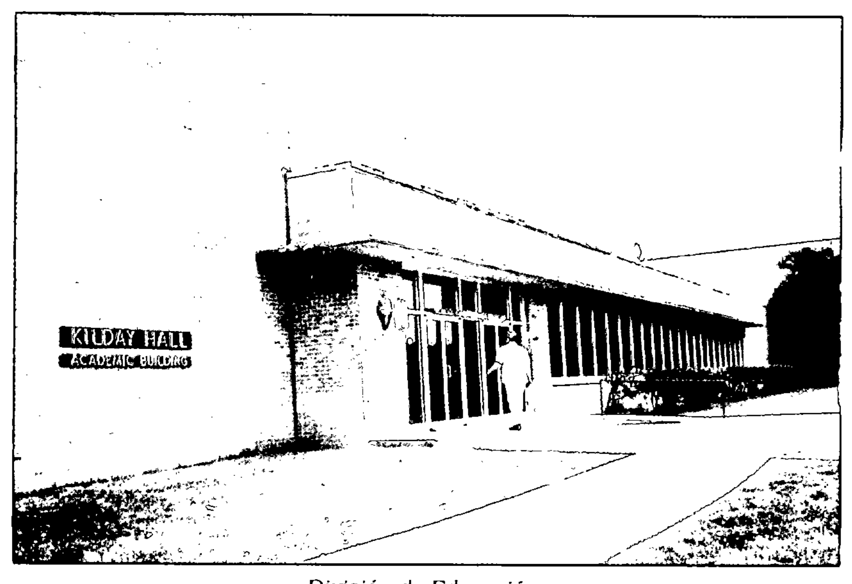
— Materiales avanzados, con mejor protección térmica, más ligeros y resistentes. ■

La Escuela de Medicina Aeroespacial de la USAF

FRANCISCO RIOS TEJADA,
Capitán Médico del Aire. C.I.M.A
JUAN JOSE CANTON ROMERO,
Capitán Médico del Aire. C.I.M.A



La Escuela organiza anualmente más de 50 cursos.



División de Educación.

INTRODUCCION

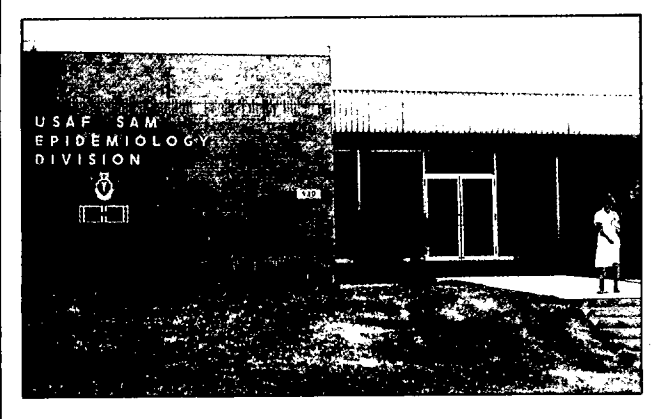
MUCHOS de los que lean estas líneas es probable que tengan una idea bastante aproximada de lo que un Centro de Medicina Aeroespacial significa para cualquier Fuerza Aérea por artículos aparecidos en esta Revista o por su propia experiencia al pasar su Reconocimiento Médico o realizar su Entrenamiento Fisiológico en el C.I.M.A.

Si bien cada nación debe adaptar sus necesidades a los condicionamientos económicos y propia organización, siempre es interesante conocer cómo otros países han resuelto problemas similares, pues de su estudio pueden surgir ideas o clarificar otras que puedan ser completamente válidas en un contexto diferente como puede ser nuestro caso y más concretamente el Ejército del Aire.

Con este propósito han aparecido en esta Revista artículos de gran interés y que reflejaban las experiencias directas surgidas de la convivencia y permanencia de los autores en esa Unidad.

Con este ánimo y con la experiencia adquirida a través de un largo período de preparación técnica en la Escuela de Medicina Aeroespacial de la USAF, nos decidimos a escribir estas líneas.

La Escuela de Medicina Aeroespacial se encuentra ubicada en la Base Aérea de Brooks, San Antonio, Tejas. Aunque se localiza en esa Base Aérea, el último avión que despegó de la misma lo hizo en 1960. Es a partir de 1950 cuando la Base empieza a convertirse en un moderno Centro de Investigación, desarrollo y enseñanza en materia médico-aeronáutica. De hecho la Escuela de Medicina Aeronáutica se traslada a Brooks en 1959 desde Randolph AFB, Base también localizada en San Antonio, y en 1961, finalmente, se denomina Escuela de Medicina Aeroespacial de la USAF.



División de Epidemiología.

El 21 de noviembre, el Presidente J. F. Kennedy realiza su último acto oficial en la Escuela, inaugurando el Cuartel General de la División Médica de la USAF, ya que horas más tarde sería asesinado en una céntrica plaza de la ciudad de Dallas.

Desde entonces este Centro se ha ido ampliando con numerosos laboratorios de Investigación y Desarrollo, que combinan su labor investigadora con la preparación técnica y la enseñanza.

Nombres como Strudhold, Davis, Leverett, y un largo etcétera han consagrado su vida científica en este Centro, su contribución a la Medicina Aeroespacial sólo ha sido posible gracias a la organización y medios con los que cuenta esta institución.

Se podría definir como el centro de referencia de la USAF en Materia de Educación, Evaluación Psicofísica, Investigación Biotecnológica y Consulta Aeromédica de todos y cada uno de los mandos de la Fuerza Aérea Norteamericana.

ORGANIZACION

Dentro de la misma se organizan varias divisiones, cada una con unos cometidos diferentes:

Educación

Proporciona un completo programa de cursos, tanto para personal médico como paramédico, técnicos y operadores de los equipos utilizados para evaluación o entrenamiento en Medicina Aeroespacial.

La Escuela organiza anualmente más de 50 cursos, en relación con todas las áreas de la Medicina Aeroespacial, entre ellos:

— Residencia en Medicina Aeroespacial.
— Curso en Medicina de Vuelo.
— Curso de Enfermería de Vuelo.
— Curso Avanzado de Medicina Aeroespacial.
— Curso de Fisiología Aeroespacial.
— Curso de Bioingeniería Ambiental.
— Curso de Salud Ambiental.
— Curso de Medicina Hiperbárica.
— Simposios, Mesas Redondas y Seminarios en relación con todas las áreas imbricadas en la Medicina Aeroespacial.



Actividad en el Laboratorio de altitud.

Hay que señalar el enorme sentido práctico con que se entiende cualquier programa docente, aproximadamente un 40% del tiempo lectivo se emplea en clases prácticas.

Las clases son impartidas por el personal asignado a cada uno de los departamentos, siendo regla general la de invitar a personas dedicadas a un determinado campo, consiguiéndose un nivel docente difícilmente igualable.

División de Epidemiología

Comprende un extenso laboratorio, que incluye los departamentos de bacteriología, virología, inmunología, química y toxicología. Dispone de un completo animalario para investigación clínica y epidemiológica. Incluye también un Servicio dedicado específicamente a enfermedades tropicales.

Es responsable también de un amplio programa de vacunación contra la Influenza (Gripe), que abarca a toda la USAF. La vacunación es obligatoria para todo el personal en activo, siendo la campaña de vacunación en el mes de octubre.

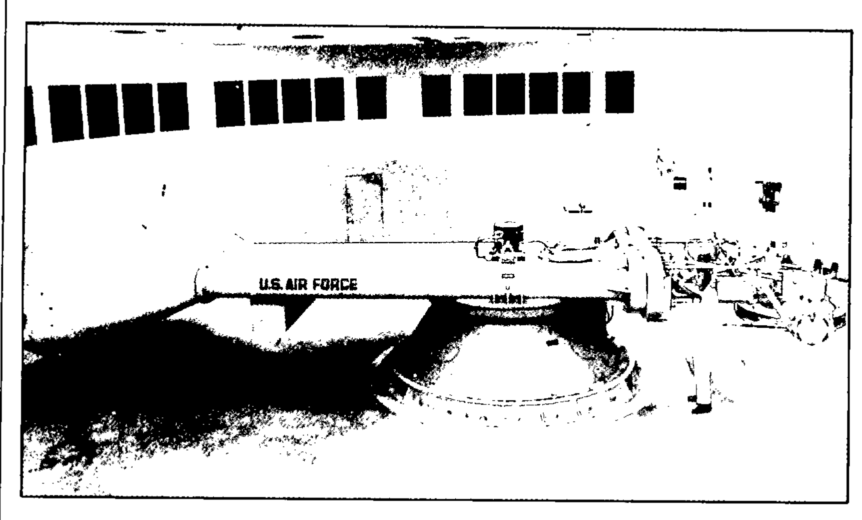
Esta división controla y coordina las pruebas contra el virus HTLV, más conocido como el Síndrome de Inmuno Deficiencia Adquirida (SIDA).

Laboratorio de altitud

Dispone de dos Cámaras Hipobáricas, con capacidad para 16 alumnos cada una, donde realizan su entrenamiento fisiológico, además de las tripulaciones, aquellos alumnos que siguen cursos relacionados con la Fisiología de la altura.

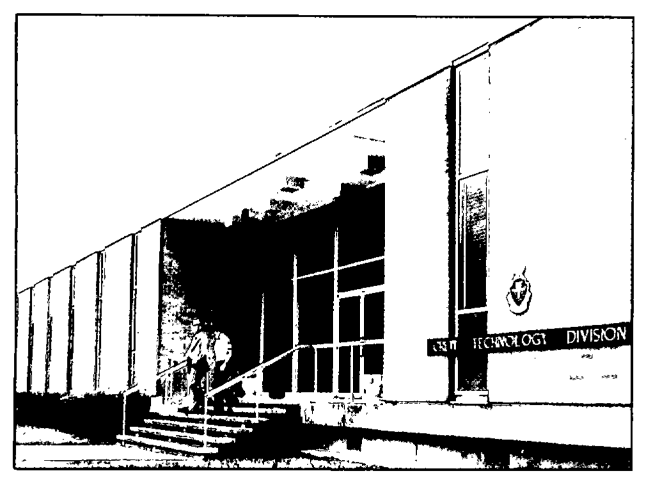
Además disponen de otras dos cámaras dedicadas a evaluación de material y experimentación.

En el área dedicada a Desorientación Espacial, dispone de un Entrenador Avanzado de

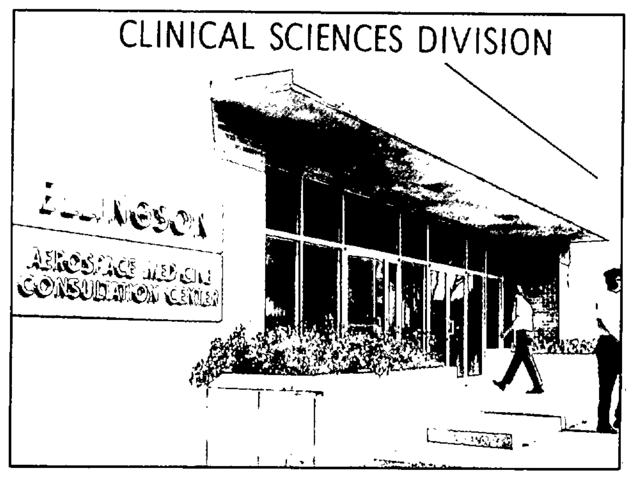




Instalaciones y entrenamiento en el Laboratorio de Biodinámica.



División de Apoyo Tecnológico al Tripulante Aéreo.



División de Ciencias Clínicas.

Desorientación Espacial, con capacidad de simulación en dos ejes del espacio y dotado con una pantalla que simula estímulos directos hacia el aparato visual.

En el reciben su entrenamiento las tripulaciones y alumnos de los Cursos de Medicina y Enfermería de Vuelo.

Laboratorio de Biodinámica

En la actualidad está dotado de una Centrífuga Humana de 10 metros de brazo y un "onset rate" de 6G's por segundo. En ella reciben su entrenamiento, además de los alumnos que siguen los cursos de Medicina de Vuelo y Fisiologia, aquellas Tripulaciones del Tactical Air Command, que no lo realizan en las nuevas instalaciones de Holloman AFB (Nuevo México). Además se realizan las evaluaciones de material, fundamentalmente del equipo personal.

División de Apoyo Tecnológico al Tripulante Aéreo

Este Departamento es el responsable del desarrollo de todos aquellos equipos utilizados por el tripulante de la aeronave y destinados a mejorar el rendimiento del mismo en las condiciones adversas a las que supuestamente va a enfrentarse el mismo, como consecuencia de las características de la propia aeronave (aceleraciones por ejemplo) o del propio ambiente (guerra química).

Actualmente está en fase de desarrollo el nuevo equipo de protección NBQ y un nuevo sistema de aislamiento térmico.

División de Ciencias Radiotecnológicas

Constituye un amplio departamento en el que a través de cinco distintos laboratorios se llevan a cabo multitud de proyectos relacionados con los posibles efectos de la radiación electromagnética y los medios para combatirla.

Además soporta técnicamente



Departamento de medicina hiperbárica.

cualquiera de los proyectos procedentes de las otras Divisiones, fundamentalmente en relación a los efectos de la radiación electromagnética sobre modelos animales y su posterior tratamiento.

División de Ciencias Clínicas

Fundamentalmente destinada a conducir las evaluaciones aeromédicas de las tripulaciones aéreas. En este departamento se realizan los reconocimientos médicos extraordinarios solicitados por las Unidades de Medicina de Vuelo pertenecientes a cualquiera de los Mandos Aéreos de la USAF.

Dispone de todos los Servicios Clínicos relacionados con la Medicina de Vuelo, desde Oftalmología, Departamento Cardiopulmonar, que incluye un Laboratorio de Cateterización Cardíaca, Psicología y Psiquiatría, Otorrinolaringologia y Radiología.

Este Departamento es el responsable de la definición de los criterios psicofísicos necesarios para mantener la aptitud de vuelo.

También es misión de esta Sección, el establecer y promover un mejor rendimiento psicofísico mediante la ejecución de programas de mantenimiento físico y control de obesidad, así como de factores de riesgo cardiovascular.

Departamento de Medicina Hiperbárica

Destinado al Tratamiento e Investigación Clínica de la Oxigenoterapia Hiperbárica como medio terapéutico indispensable en el tratamiento de la Enfermedad Descompresiva del aviador, aeroembolismo e infecciones por Clostridia (fundamentalmente Gangrena Gaseosa).

La Unidad de Medicina Hiperbárica de la Escuela de Medicina Aeroespacial es el Centro de referencia designado por el Departamento de Defensa, como Servicio de Consulta, Tratamiento e Investigación en Oxigenoterapia Hiperbárica en conjunción con los otros dos Centros terapéuticos de la USAF, localizados en el Hospital Regional de Wright-Patterson (Ohio) y en el Hospital Regional de Travis (California).

EPILOGO

La Escuela de Medicina Aeroespacial de la USAF responde a una necesidad compartida por la totalidad de las Fuerzas Aéreas del mundo, la de ofrecer al aviador las mejores condiciones de seguridad. Ello sólo es posible si se combinan adecuadamente una profunda y continuada investigación clínica y operacional, con un meditado programa de profilaxis y prevención de los factores ocupacionales y ambientales que afectan al hombre en su relación con el medio ambiente. ■

NOTICIAS

Los alféreces médicos de la 49 Promoción del Cuerpo de Sanidad han finalizado el Curso Básico de Medicina Aeronáutica desarrollado en el C.I.M.A. Durante el mismo visitaron diferentes Unidades del Ejército del Aire, entre las que destacamos, el Ala de Alerta y Control, Ala 12, SAR e Instituto Cartográfico.

REGLAMENTACION

En el apartado de Otorrinolaringología de las "Normas para la valoración psicofísica del personal del E.A. con responsabilidad en vuelo", se contempla que todas aquellas malformaciones congénitas o adquiridas de nariz, boca, faringe y laringe que perturben las funciones respiratorias, fonatoria o auditiva, serán incompatibles con el vuelo (artículo 259). En los artículos siguientes se especifican estas patologías.

Es misión de los médicos aeronáuticos valorar el grado de afectación y su posible repercusión en el personal de vuelo durante el mismo. ■

CONCURSO DE FOTOGRAFIAS DE REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA 1990

"Revista de Aeronáutica y Astronáutica" convoca su concurso fotográfico para 1990.

Bases del Concurso

1ª.— Se concederán premios por un total de 240.000 pesetas, distribuidos de la siguiente forma:

— Un premio a la mejor "colección de 12 diapositivas" con una cuantía de 50.000 pesetas.

— Un premio a la "mejor diapositiva" con una cuantía de 40.000 pesetas.

— Un premio a una diapositiva de "avión en vuelo" con una cuantía de 25.000 pesetas.

— Un premio a una diapositiva de "interés humano" con una cuantía de 25.000 pesetas.

— Un premio a la "originalidad" con una cuantía de 25.000 pesetas.

— Cinco accésit de 15.000 pesetas.

Las fotografías premiadas serán publicadas en un lugar preferente de "Revista de Aeronáutica y Astronáutica".

2ª.— Al concurso deberán presentarse diapositivas en color, originales, de tema aeronáutico, valorándose especialmente las desarrolladas verticalmente para su posible utilización como portada de "Revista de Aeronáutica y Astronáutica".

3ª.— Los trabajos se remitirán en sobre cerrado al Director de "Revista de Aeronáutica y Astronáutica", calle de la Princesa, número 88. 28008-Madrid, consignándose en el mismo "Para el Concurso de Fotografía".

Las diapositivas en el marco y las copias sobre papel al dorso, llevarán escrito de forma visible el lema o seudónimo y numeración correlativa, y en papel aparte, los títulos de lo que representan, no figurando en ellas ningún dato que pudiera identificar al concursante. Para las anotaciones al dorso de las copias sobre papel deben utilizar un sistema cuya tinta no emborrone por contacto la imagen de otras fotografías.

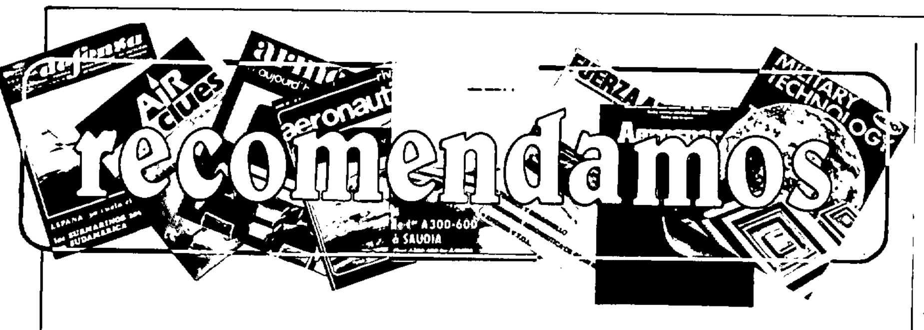
También se incluirá otro sobre cerrado con el lema o seudónimo escrito en su interior, dentro del cual irá una cuartilla en la que figuren de nuevo el lema o seudónimo y el nombre y dirección del autor.

4ª.— Todos los trabajos presentados al concurso pasarán a ser propiedad de "Revista de Aeronáutica y Astronáutica" y aquellos que no resultasen premiados, pero que aparecieran publicados ilustrando algún artículo, serán retribuidos a los autores de acuerdo con las tarifas vigentes en esta publicación.

5ª.— Si las fotografías no reuniesen, a juicio del jurado, las condiciones técnico-artísticas o el valor histórico como para ser premiadas, el concurso podrá ser declarado desierto total o parcialmente.

6ª.— El plazo improrrogable de admisión terminará el 31 de diciembre de 1990.

7ª.— El Jurado que examinará y juzgará los trabajos presentados al concurso estará formado por cuatro miembros de la Junta de Redactores y presidido por el Director de "Revista de Aeronáutica y Astronáutica", con el asesoramiento de un técnico de fotografía.



BRITISH DEFENCE POLICY

Departamento de Defensa británico

AIR CLUES - VOL. 43 - N.º 12 - Diciembre 1989

El gobierno británico publica, anualmente, un documento que denomina "Declaración sobre los Presupuestos de Defensa", (SDE). Este documento ha ido ampliándose año tras año, y hoy en día recoge con considerable detalle la estrategia, estructura de las fuerzas, misiones, gastos y, en general, la política de defensa del Reino Unido.

El artículo que nos ocupa y que publica la revista oficial de la Royal Air Force no es sino un breve resumen del último SDE, del que ha sido extraído con la intención de que sirva de referencia, fácil de consultar, sobre ese documento clave, para todo aquél que tenga interés o sienta curiosidad sobre la Defensa en el Reino Unido.

Como dato significativo, adelantemos que el presupuesto de defensa británico para 1990-1991 sobrepasa los 21.000 millones de libras.

MEDIOS EFICACES Y ECONOMICOS DE VIGILANCIA MARITIMA

Vicente Ocaña Ferrera

TECNOLOGIA MILITAR - N.º 1 - 1990

Empieza el autor encareciendo la necesidad de una eficaz vigilancia del mar o, al menos, de sus zonas costeras, por parte de los países que dependen del transporte por vía marítima para su subsistencia.

De las dos modalidades con que puede llevarse a cabo esta vigilancia, por medios navales o aéreos, se inclina el articulista por la segunda, debido a sus características de rapidez de intervención, flexibilidad operativa y amplitud de la zona de cobertura.

Se analizan los componentes que forman la vigilancia marítima y, tras una exposición de los antecedentes históricos, se describen los diferentes sistemas de detección. Lo mismo se hace con los aviones que pueden satisfacer esta misión, pero ateniéndose al título de este artículo y prescindiendo, por tanto, de los clásicos pero costosos aviones especializados, tales como el ORION, el NIMROD, el ATLANTIQUE o el VIKING. Entre las características de los aparatos se incluye el armamento que pueden llevar.

Es un trabajo cuidadoso y metódico que cubre cumplidamente cuanto puede afectar a tan interesante tema.

¿DISUASION O DEMOBILISATION?

Paul Marie de la Gorge

ARMEES D'AUJOURD'HUI - N.º 147 Febrero 1990

Los enormes cambios experimentados por los países del Este plantean infinidad de cuestiones que atañen a la defensa de Europa Occidental. ¿Convendrá orientarse hacia la desmovilización, o más bien hacia la disuasión?

El Presidente del Comité de Estudios de la Defensa en Francia, P.M. La Gorge, opta, sin vacilar, por la segunda opción.

Lo que sucede en el Este —argumenta— confirma que, en cualquier momento, todo (enemigo, amenazas, alianzas...), puede cambiar y que, por tanto, la Estrategia de Defensa de Francia, basada en la disuasión nuclear indiscriminada, es la más acertada.

La lectura de este artículo nos admira por la coherencia y continuidad, a través del tiempo, de la concepción, por Francia, de su defensa, que queda enmarcada siempre en el más amplio espectro de posibilidades. Fórmula ecléctica que no puede menos de recordarnos la famosa "Defensa todos Azimuts" del General Ailleret.

PRESUPUESTO 1990 - ESPERAR Y VER

Gonzalo Cerezo y Alfredo Florensà

REVISTA ESPAÑOLA DE DEFENSA - N.º 25 - Marzo de 1990

Es este un estudio completo y esclarecedor sobre el Presupuesto Nacional de Defensa para el año 1990, que no se limita a exponer o relacionar hechos y cifras, sino que los interpreta y comenta, cotejando —cuando hay que hacerlo— datos estadísticos. Práctica, ésta, que es peligrosa, siempre que no se haga con la objetividad, inteligencia e imaginación que ponen en juego los autores de este trabajo.

Las conclusiones son irreprochables. En el proceso de reducción de gastos de Defensa que ha sido consecuencia del actual estado de distensión, España marcha a la cabeza, hasta el punto de que el Presupuesto de Defensa para 1990 supone un crecimiento nulo en términos reales.

Analizan los autores la Ley de Dotaciones Presupuestarias para las Fuerzas Armadas y los rasgos más característicos del Presupuesto 1990, en el que el Ejército del Aire experimenta una ligera reducción, aunque incorpora unas partidas nuevas de las que hacen relación.

Resaltan también las medidas de carácter social, como aquéllas que afectan a las Plantillas, o la que refunde en un único organismo autónomo los tres Patronatos de Casas Militares.

Un estudio comparativo les lleva a la consecuencia final de que España es, en términos relativos, uno de los países de la Alianza Atlántica que menos dinero invierte en Defensa. Todo ello, convincentemente razonado.

LOWER EAST-WEST TENSIONS MAY BOOST JOINT EUROPEAN DEFENSE PROJECTS

Carole A. Shifrin

AVIATION WEEK AND SPACE TECHNOLOGY - 19 Marzo 1990

Las convulsiones a que está sometido actualmente el mundo, especialmente en el Este, dificultan todo tipo de pronóstico.

En ciertos puntos, sin embargo, convergen las opiniones. Raros son, por ejemplo, los que no abogan por una reducción de los gastos de defensa. Algo más sorprendente es la tesis de que la tensión Este-Oeste va a fortalecer y desarrollar en Europa los programas de defensa multinacionales.

A esta conclusión llegan, en este artículo, desde diferentes puntos de vista, pero con razonamientos igualmente inapelables, autoridades tan diversas como el jefe de Abastecimiento para la Defensa del Reino Unido, el Presidente de la alemana MBB y altos ejecutivos de British Aerospace y de Aeritalia.

El proceso de cooperación en las industrias aeronáuticas europeas se ha hecho irreversible. Los futuros aviones de caza serán siempre, en el futuro, fabricados por consorcios internacionales.

El artículo hace también unas citas interesantes del Presidente de CASA y del Director de Estudios para la Defensa de la Universidad de Aberdeen, en Escocia.

El fondo del asunto, al parecer, no tiene controversia.

La aviación en el cine

VICTOR MARINERO

Wyler ha sido quizá el artista más premiado por la alta crítica del cine. En el ámbito aeronáutico es de subrayar que su actividad como Mayor en el Army Air Corps de EE.UU. —al que sirvió entre 1942 y 1945— le condujo a quedar medio sordo como consecuencia de heridas recibidas al efectuar un vuelo sobre Italia; pero también a ser nombrado guía responsable de la propaganda de las Fuerzas Aéreas norteamericanas durante la Segunda Guerra Mundial por medio de producciones adecuadas; así como a Capra le correspondieran las referentes al Ejército de Tierra y a Ford las Navales. Y es evidente que su intervención resultó altamente satisfactoria.

Nacido en Mulhausen (en la internacionalmente disputada región de Alsacia-Lorena) de padre alemán y madre suiza, recibió su educación general en Lausana (Suiza) y la musical —a la que era tan aficionado— en París. Al mismo tiempo, llevó a cabo estudios de psicología y sociología, que utilizaría posteriormente como director de cine.

En 1920 Carl Lammle (primo de su madre y judío practicante como toda su familia) le invitó a trasladarse a EE.UU., ofreciéndole protección educacional y orientación económica. No en vano, "el tío Carl" había demostrado su capacidad apenas llegado a Nueva York (procedente de Alemania) en 1884, ya que después de hacerse con un negocio de sastrería, se introdujo de lleno en el de los "nickelodeons" (máquinas tragaperras musicales y visuales) y luego se transformó en uno de los magnates del cine. William supo secundarle, primero en servicios publicitarios; luego como ayudante de dirección; y, finalmente, como director y productor propio. Entre 1925 y 1972, año en que cesó voluntariamente (y por razones de salud) sus actividades, realizaría más de 40 películas. Empezando preferentemente por el género "western", entonces en auge y abarcando, más tarde, temas de la mayor variedad argumental.

AVIADORES-CINEASTAS: *WILLIAM WYLER* (1902-1981)

Aunque se mantuvo en el ambiente "hollywoodense" y contrajo matrimonio con Margaret Sullyvan (ex-esposa de Henry Fonda), de la que se divorció para casarse con la menos conocida (y más afecta al hogar) Margaret Tellichet, con el tiempo no fue ajeno a otros ámbitos. Así, por ejemplo, en 1947 ayudaría a la fundación del Comité para la Primera Enmienda, dispuesto a contrarrestar el "Comité investigador de las *actividades anti-americanas*" instigado por el senador McCarthy fundándose en el Código Hays de los años veinte. Wyler incluso visitó la URSS en 1963 (cuando esta decisión era casi inusitada en un "norteamericano de prestigio"), invitado por la Unión de Trabajadores del Cinematógrafo Soviético.

Entre los premios alcanzados por Wyler destacan los que le fueron otorgados por la Academia de las Ciencias y las Artes Cinematográficas de Hollywood. Y no sólo los logrados personalmente como director, sino los que proporcionó a sus colaboradores mediante su guía, consejo y 7 Oscars adjudicados a "Los mejores años de nuestra vida" (The Best Years of Our Lives) (1946). Por esta película, también recibió el Premio de los Críticos de Cine de Nueva York. La Academia volvió a asignarle un tercer Oscar por "Ben Hur" (1959). Curiosamente, Wyler era ayudante de dirección de Fred Niblo cuando éste realizó la primera versión de la obra en 1952. La dirigida por Wyler alcanzó el récord de 11 Oscars por distintos conceptos. Por otra parte, la Academia también le había concedido (en 1965) el premio "Irving G. Thalberg", establecido para conmemorar la personalidad y obra de este productor cuya interesante vida sirvió de tema para la novela de Scott Fitzgerald "El último magnate" (The Last Tycoon). Por cierto que Thalberg también comenzó su camino por la senda del Séptimo Arte como secretario de Laemle, desarrollando después la MGM; y logrando, igualmente, 3 Oscars. Finalmente, no podemos dejar de referirnos a la atención que el escritor T. Renard —de la publicación "Cinema"— dedicó a Wyler en 1981 con su estudio "El hombre que jamás hizo una mala película" (L'Homme qui ne fit jamais un mauvais film).

Wyler realizó en plena guerra varios documentales de ambiente aéreo, pero éste aparece en pocos de sus largometrajes y, aún así, sólo circunstancialmente. En "Mrs. Miniver" describe el hogar de una familia de la clase media británica, y aunque influyó mucho en la predisposición del pueblo americano para intervenir en la contienda, la anécdota militar y aérea se reduce a que un piloto nazi, después de un aterrizaje forzoso, irrumpe en el hogar de la Sra. Miniver, que se las arregla para "controlarle".

"The Memphis Belle", promovida por la Comisión de Actividades de la Guerra en 1944, sí se refiere a las aventuras de una "Fortaleza Volante" Boeing B-17 en misiones sobre Alemania, en la que participó Wyler. Del mismo año es "The Fighting Lady", documental de una hora de duración —para la U.S. Navy— sobre la "saga" de un porta-aviones. Considerado el mejor reportaje del año, obtuvo otro Oscar.

Pero fue en 1945 cuando se proyectó la verdadera revelación del genio descriptivo de Wyler con "Los mejores años de nuestra vida". Señalaremos que el oscarizado actor Harold Russell, auténtico marinero, obtuvo también un premio especial por estimular la moral de sus compañeros mutilados dándoles esperanzas precisamente desde su estado de extrema gravedad. El filme, en general, trata de la inadaptación de los ex-combatientes a la vida de postguerra.

Récord de taquilla en América por muchos años, es la mejor demostración de la capacidad de este director para manejar actores y temas y para llegar a la comprensión y hasta el decidido entusiasmo de los espectadores. ■

Alianza Atlántica/Pacto de Varsovia

M.R.N.

REUNION MINISTERIAL EXTRAORDINARIA DEL CONSEJO DEL ATLANTICO NORTE

El día 3 de mayo se reunió con carácter especial el Consejo del Atlántico Norte a nivel de Ministros de Asuntos Exteriores. Los principales temas de la agenda fueron las cuestiones derivadas de la reunificación alemana y la modernización de las fuerzas nucleares de corto alcance aliadas.

Respecto al primer tema se discutió la pertenencia a la OTAN de la Alemania reunificada. Los Ministros aliados insistieron en que Alemania debía permanecer en la Alianza, pero quisieron dejar claro que ello no iba en contra de los intereses soviéticos. El Secretario General, señor Wörner, declaró que en este forcejeo entre las posturas soviética y aliada "no era cuestión de perder o ganar, al final sólo debía haber ganadores", "la Unión Soviética ganará en estabilidad", "una Alemania estable con fronteras determinadas y seguras, y parte de una Alianza libre no era derrota para nadie".

Respecto a las fuerzas nucleares de corto alcance aliadas, el Secretario de Estado norteamericano, Sr. James Baker, anunció que su país renunciaba a modernizar su artillería nuclear en Europa y que Estados Unidos cancelaba el programa destinado a sustituir el misil SNF Lance por un sustituto más moderno y de mayor alcance. Estas afirmaciones fueron confirmadas a lo largo del día por el Presidente Bush: "dado que la democracia llega a Europa del Este y que las tropas soviéticas regresan a su país, son ya menos necesarios los sistemas nucleares de corto alcance".

Los Ministros de Defensa belga y alemán ya se habían mostrado contrarios en distintas ocasiones a que la OTAN llevara adelante el proyecto de buscar un sucesor al misil nuclear de corto alcance Lance a pesar de la gran desproporción de medios en este terreno a favor del Pacto de Varsovia.

De hecho, el principal inconveniente de estos misiles y de la capacidad nuclear de la artillería aliada es que su corto radio de acción tan sólo les permitiría, en caso de estallar un conflicto, alcanzar aquellos países del este de Europa que se encuentran en pleno proceso de democratización.

Una vía de mantener la capacidad de disuasión nuclear de la OTAN podría ser el eliminar este armamento nuclear sustituyéndolo por bombas o misiles aire-tierra nucleares que pudieran ser lanzados desde los aviones de combate aliados.

ALEMANIA

La OTAN rechazó el 11 de abril la idea expuesta por el Ministro soviético de Asuntos Exteriores, señor Chevardnadze, de que la Alemania reunificada pertenezca a la vez a la OTAN y al Pacto de Varsovia.

El nuevo gobierno de Alemania del Este, presidido por Lothar de Maizière, aceptará por un período transitorio la pertenencia a la OTAN de la Alemania reunificada a condición de que la Alianza abandone su estrategia actual (defensa avanzada, respuesta flexible, primer uso del arma atómica). De todas maneras el Ministro de Asuntos Exteriores de Alemania del Este declaró el 26 de abril que no era el objetivo de su país ser miembro de la OTAN y se mostró partidario de la construcción de un nuevo sistema de seguridad europeo.

En el aspecto económico la unión monetaria está prevista para este verano y el primer ministro de Alemania del Este ha logrado ver reconocidas sus aspiraciones de una equiparación "uno por uno" del marco de la República Democrática con el de la República Federal.

Lothar de Maizières se entrevistó con Gorbachev en Moscú el 29 de abril. A su regreso declaró que el presidente soviético favorecería en vez de obstaculizar el proceso de reunificación alemán, pero que insistía en que Alemania del Este y, por tanto, la Alemania reunificada no podría pertenecer a la OTAN. Por parte soviética Gorbachev ha reafirmado su creencia de que el camino hacia la reunificación alemana debe estar sincronizado con la creación de un nuevo sistema de seguridad europeo.

La Comisión de Asuntos Extranjeros del Soviet Supremo reafirmó el 3 de mayo en una conferencia de prensa en Moscú la propuesta soviética de una doble pertenencia a la OTAN y al Pacto de Varsovia de la Alemania reunificada.

ESTADOS UNIDOS Y EUROPA

El Secretario de Defensa norteamericano, señor Cheney, declaró el 29 de abril que los Estados Unidos querían seguir enlazados con Europa y que la OTAN era el mecanismo para hacer posible este enlace.

Por su parte, el Ministro de Defensa alemán, señor Stoltenberg, expresó el 1 de mayo que en su opinión los Estados Unidos sufrirían una radical pérdida de influencia en Europa en el caso de que retiraran sus tropas de este continente.

LITUANIA

La Unión Soviética cortó el suministro de petróleo a la única refinería existente en Lituania a mediados de abril. Líderes de esta república exploraron en Oslo la posibilidad de adquirir crudo en el mercado libre internacional.

El presidente lituano señor Landsbergis escribió al presidente Bush solicitándole una ayuda concreta cara a la Unión Soviética y el reconocimiento del gobierno lituano.

El presidente Mitterrand y el canciller Kohl han solicitado al presidente de Lituania que "suspenda

durante un tiempo" los efectos de la declaración de independencia tomada por el parlamento lituano el pasado 11 de marzo.

Según opinión del Ministro de Asuntos Exteriores belga manifestada el 3 de mayo, la OTAN está dividida sobre el apoyo que debía ofrecer a Lituania. Dijo que los grandes países de la Alianza, Estados Unidos, Francia y Alemania Federal eran partidarios de una "extrema moderación" en este asunto.

REDUCCIONES DE TROPAS EN EL EJERCITO NORTEAMERICANO

El Secretario del Ejército norteamericano, señor Michael Stone, declaró que aunque el Secretario de Defensa, señor Cheney, no había tomado ninguna decisión final, a su juicio el Ejército norteamericano reduciría alrededor de 20.000 hombres en los próximos seis años del total de 750.000 hombres en servicio activo con los que cuenta en la actualidad.

NEGOCIACIONES CFE EN VIENA

Parece fuera de toda duda el que las negociaciones de reducción de armamentos convencionales en Europa están últimamente avanzando muy poco y el día 26 de abril terminó con esta sensación la 6.ª ronda de negociaciones.

Por parte occidental se piensa que los acontecimientos en Lituania y la incertidumbre de la futura situación de la Alemania unificada en el plano militar (pertenencia o no a la OTAN) han sido las causantes de la ralentización de la actividad soviética en estas negociaciones.

Si no se realizan en los próximos meses progresos sustanciales es poco probable que se pueda llegar a un acuerdo para finales de este año. La 7.ª ronda de estas negociaciones comenzó el 14 de mayo.

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE PILOTOS DE CAZA DE LA OTAN

El "Tactical Leadership Programme" es un programa de entrenamiento que reúne a pilotos de caza de seis naciones aliadas. Estas naciones, Bélgica, Holanda, RFA, Gran Bretaña, EE.UU. y Canadá, han llegado a un acuerdo de siete años de duración para establecer el programa en la Base Aérea belga de Florennes (hasta 1989 el programa se desarrollaba en Alemania). Los cursos teóricos comenzaron ya el año pasado y los entrenamientos en vuelo lo harán el año próximo. El objetivo es entrenar a los pilotos de caza en las últimas tácticas y maniobras del combate aéreo.

UNION EUROPEA OCCIDENTAL (UEO)

El Secretario General de la Unión Europea Occidental, señor van Eckelen, lanzó el 4 de abril, durante su visita a Madrid, la idea de la creación de fuerzas multinacionales europeas que, inicialmente, se desplegarían en Alemania, Francia y Benelux para extenderse, finalmente, a todos los países de la UEO. El 25 de abril, el Secretario General de la OTAN, de visita a París, rechazó pronunciarse sobre este asunto que dijo pertenecía a los europeos y no a la OTAN.

El 23 de abril había tenido lugar en Bruselas el Consejo de Ministros de la Unión Europea Occidental. Durante el mismo se discutió la proposición de crear estas fuerzas multinacionales europeas. El Ministro de Asuntos Exteriores británico, señor Douglas Hurd, estimó necesario discutir previamente esta idea con los Estados Unidos y el Ministro británico de Defensa, señor King, subrayó que la discusión de este asunto estaba todavía en fase preliminar.

OPEN SKIES

El día 10 de mayo se suspendieron en Budapest las negociaciones "Open skies". No se ha llegado a un acuerdo respecto al tipo de avión con el que serán realizados los vuelos de inspección. La Unión Soviética exige que los vuelos se realicen en aviones del país inspeccionado mientras que los otros veintidós países participantes permiten al país que realiza la inspección elegir el avión para llevarla a cabo. Las negociaciones comenzarán de nuevo el próximo verano.

REUNION DEL GRUPO DE PLANES NUCLEARES DE LA OTAN

Los días 9 y 10 de mayo se reunieron en Kananaskis (Canadá) los Ministros de Defensa pertenecientes al Grupo de Planes Nucleares (NPG) de la Alianza. El resultado de la reunión fue dejar abierta la posibilidad de efectuar en el futuro sustanciosas reducciones de las armas nucleares tácticas aliadas con motivo de los cambios políticos en Europa Oriental. Los Jefes de Gobierno aliados se reunirán los próximos días 5 y 6 de julio en Londres y previsiblemente estudiarán allí una postura negociadora con Moscú sobre las fuerzas nucleares de corto alcance.

¿sabías que...?

...durante el año 1990, los precios que regirán en la Residencia Militar "Alcázar" por la prestación de los diferentes servicios serán los siguientes: habitación sencilla, 1.500 pesetas diarias; habitación doble 3.000 pesetas diarias; habitación doble con sala 3.500 pesetas diarias; plaza de aparcamiento 400 pesetas diarias; alquiler del salón para actos sociales 15.000 pesetas?

...los precios que regirán para la Residencia Militar "Don Quijote" con idéntica vigencia temporal serán: 1.500 pesetas por habitación y 5.000 pesetas por el alquiler del salón para actos sociales? (O.M. número 31/90, de 18 de abril; BOD número 78).

* * * * *

...la Dirección General de Armamento y Material ha acordado homologar los modelos BME-330 y BME-330-B/010 de la multibomba fabricada por "Explosivos Alaveses, S. A." para ser utilizada en el avión F-1 (C-14) del Ejército del Aire, con la contraseña de homologación 1325.01.90 y fecha de caducidad marzo de 1990? (Resolución 320/38536/90, de 30 de marzo; BOD número 82).

* * * * *

...el Jefe del Estado Mayor del Aire ha dictado normas para la solicitud de la nueva tarjeta de identidad militar? (Instrucción número 723/06545/90, de 19 de abril; BOD número 88).

* * * * *

...ha sido aprobado el Reglamento General de Ingreso en los Centros Docentes Militares de formación y acceso a la condición de militar de empleo? (R. D. número 562/90, de 4 de mayo; BOD número 91).

* * * * *

...se implanta en el ámbito del Ministerio de Defensa el STANAG 3673 sobre "Identificación de los datos originales de las cartas náuticas y de las cartas navales especiales? (O. M. delegada número 200/38470/90, de 20 de abril; BOD número 93).

* * * * *

...se determina la provisión de plazas para el ingreso en los Centros Docentes Militares de formación a militar de empleo de las categorías de oficial y de tropa y de marinería profesional durante el año 1990? (Orden de 8 de mayo de 1990; BOD número 91).

* * * * *

...se aprueba el modelo de impreso para solicitud de admisión a pruebas selectivas de ingreso en los Centros Docentes Militares de Formación? (Resolución número 432/38610/90, de 11 de mayo; BOD número 99).

* * * * *

...la Subsecretaría de Defensa convoca pruebas selectivas para el ingreso en: Cuerpos Generales del Ejército de Tierra, Armada, Ejército del Aire y Guardia Civil; Cuerpo de Ingenieros Politécnicos del Ejército de Tierra; Cuerpo de Ingenieros de la Armada; Cuerpo de Ingenieros del Ejército del Aire (Escala Superior); Cuerpo de Especialistas del Ejército del Aire (Ingenieros Técnicos Aeronáuticos); Cuerpos y Escalas de Suboficiales del Ejército de Tierra; Cuerpo Jurídico Militar; Cuerpo Militar de Intervención; Cuerpo Militar de Sanidad (Escala Superior); Cuerpo Militar de Sanidad (Escala Media); Cuerpo de Músicas Militares (Escala Superior); Cuerpo de Músicas Militares (Escala Básica y Escala Suboficiales Músicos de la Guardia Civil)? (Resoluciones 432/38612/90; 432/38613/90; 432/38614/90; 432/38615/90; 432/38616/90; 432/38617/90; 432/38618/90; 432/38619/90; 432/38620/90; 432/38621/90; 432/38623/90; BOD número 99).

* * * * *

¿sabías que...?

...se autoriza llevar a la práctica la modificación al alza de las tarifas en los vuelos aéreos regulares dentro de la red interior?

...el incremento medio de los citados vuelos interiores será de un 5,5%?

* * * * *

...Air Europa, primera compañía de aviación charter española, por el volumen de facturación y número de aviones, ha efectuado una opción de compra sobre dos aeronaves Boeing 757, por un importe total de 80 millones de dólares.

* * * * *

...las compañías Iberia y Alitalia han acordado un intercambio de pasajes en las rutas hispanoamericanas y del sudeste asiático, así como la conexión de sus sistemas de reservas?

...según el acuerdo, desde el 1.º de julio, los pasajeros de Alitalia con destino a México utilizarán los vuelos de Iberia, mientras que los de ésta a Bangkok lo harán con Alitalia?

* * * * *

...INTA y Digital Equipament Corporation España, han firmado un convenio para la puesta en funcionamiento del Centro de Tecnologías de la Información para la Industria Aeroespacial?

...por medio de este Centro desde el INTA (Torrejón de Ardoz), se podrá comunicar a través de una red aérea local, con fibra óptica, con todas las estaciones espaciales del organismo?

CONCESION DE PREMIOS DE REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

Orden 501/07239/90

En consecuencia de lo establecido en la Orden Ministerial número 3332/72, de 11 de diciembre ("Boletín Oficial del Ministerio del Aire" número 152), por la que se regula la concesión de los premios "García Morato", "Vara de Rey", "Haya" y "Vázquez Sagastizábal", a los mejores artículos publicados en la "Revista de Aeronáutica y Astronáutica", una vez reunida la Junta encargada de la selección de los trabajos publicados durante el segundo semestre de 1989, ha resuelto conceder los indicados premios en la forma siguiente:

"Premio García Morato", dotado con 100.000 pesetas, al artículo "Agilidad: Una necesidad para los cazas de la década de los 90", del que es autor el teniente coronel don Joaquín Sánchez Díaz.

"Premio Vara de Rey", dotado con 75.000 pesetas, a los artículos "Pensamiento aéreo en el período 1910-1925. Conceptos claves para la creación del Ejército del Aire y los primeros logros 1926-1939", del que es autor el coronel de Aviación don Miguel Valverde Gómez.

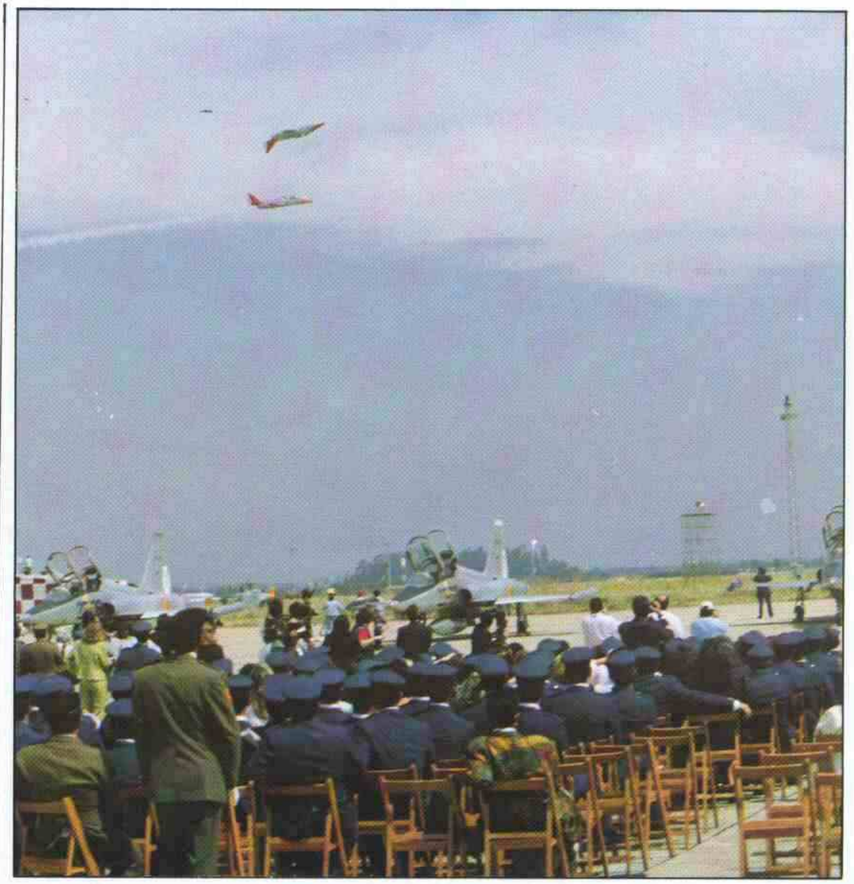
"Premio Haya", dotado con 60.000 pesetas, al artículo "B-2: El bombardero furtivo se hace realidad", del que es autor el ingeniero aeronáutico don José Martínez Cabeza.

"Premio Vázquez Sagastizábal", dotado con 50.000 pesetas, al artículo "Reconocimiento aéreo táctico: Pasado, presente y futuro", del que es autor el comandante de Aviación don Jesús Martín del Moral. ■

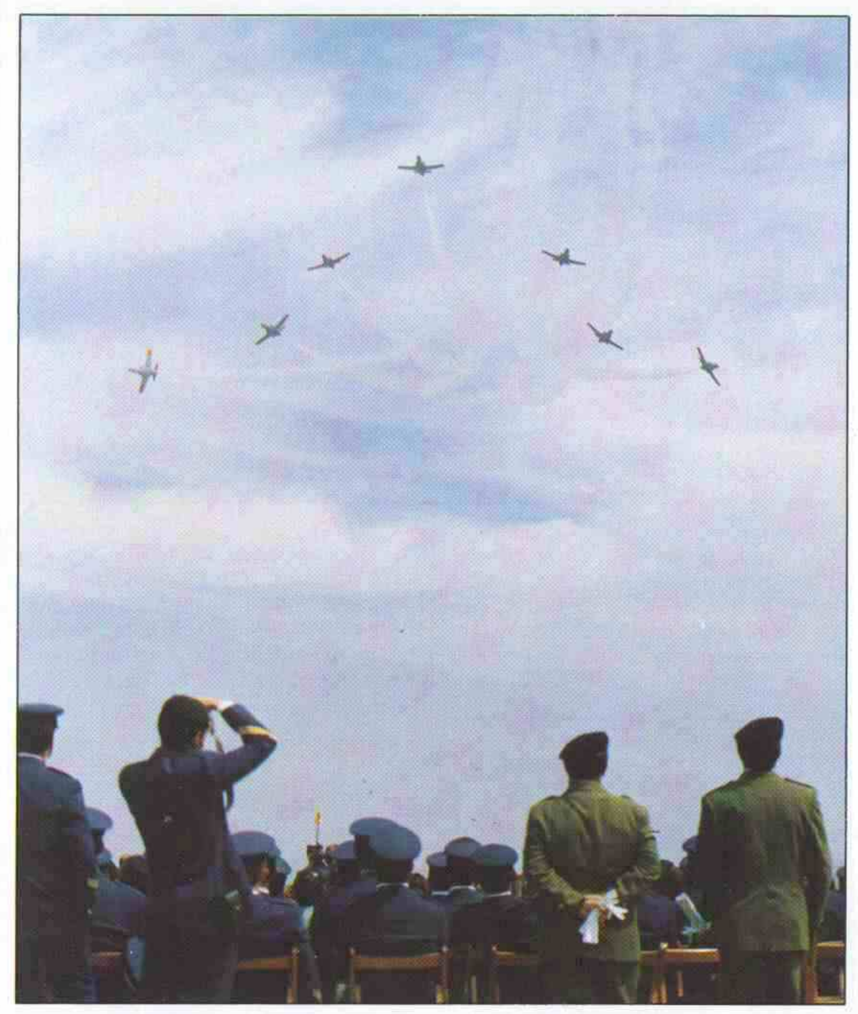
DIA DE LAS FUERZAS ARMADAS

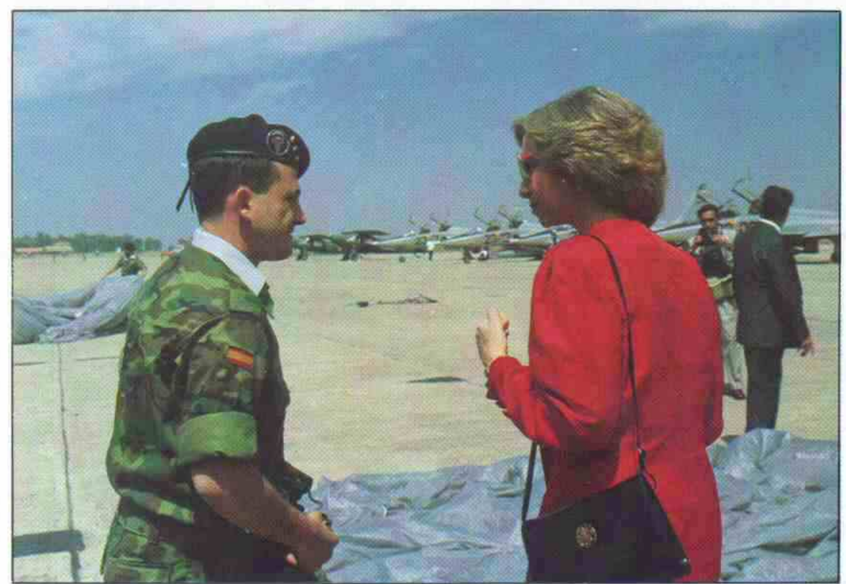
SUS Majestades los Reyes y Su Alteza Real el Príncipe de Asturias presidieron, el pasado día 25, en la Base de Talavera la Real, el acto central del Día de las Fuerzas Armadas.

A las 11,30 horas, dos aviones del 45 Grupo de FF.AA., un Falcon 20 y un Falcon 50, aterrizaban en la Base Aérea de Talavera transportando a SS.MM., a S.A.R. y al Ministro de Defensa. Tras escuchar el Himno Nacional, Don Juan Carlos pasó revista a las tropas que rendían honores. A continuación saludó a diversas Autoridades civiles y militares, entre las que se encontraban el Presidente de la Junta de Extremadura, Juan Carlos Rodríguez Ibarra, el Jefe del Estado Mayor de la Defensa, Almirante Martín Granizo, el Jefe del Estado Mayor del



noticiario noticiario noticiario





Aire, Teniente General Ramón Fernández Sequeiros y altos cargos civiles y militares.

La Jornada comenzó con un desfile aéreo en formación rombo, de aviones F-5 del Ala 23, Mirage III del Ala 11, Mirage F-1 del Ala 14 y F-18 del Ala 15. Seguidamente, pasaron una patrulla de aviones P-3 "ORION" del Ala 22 y tres C-212 "AVIOCAR" del Ala 35. Finalmente los aviones de combate realizaron una nueva pasada en formación rombo de rombos.

Concluido el desfile, se dió paso a la exhibición aérea que inició el comandante Ferrer tripulando un avión F-18 del Ala 15. El comandante Ferrer demostró en una serie de ejercicios —looping, rizos, subidas en vertical, diversos toneles encadenados, pasada a baja velocidad (110 nudos)—, las capacidades técnicas de este aparato. Posteriormente, un helicóptero HD-16 "ALOUETTE" del 803 Escuadrón, hizo una demostración de rescate simulado; un CL-215 "CANADAIR" del 43 Grupo, efectuó un lanzamiento de agua y un C-130 Hércules, un reabastecimiento en vuelo a dos F-18 "HORNET", en una sola pasada.

La mañana tocaba a su fin con una exhibición de la Patrulla Acrobática "Aguila" y un lanzamiento de la EZAPAC.

Los primeros, jóvenes profesores de la AGA, demostraron, una vez más, la perfección en sus ejercicios, consistentes en formaciones, Poker, Flecha, etc., looping, virajes y diversos cruces que causaron sensación entre todos los asistentes.

La EZAPAC, por su parte, realizó un brillante salto desde un C-212 "AVIOCAR", a 7.000 pies de altura, en apertura manual. El capitán Figuero, Jefe de la EZAPAC desplazada a Talavera, hizo entrega a Don Juan Carlos de una metopa del Ala 23.

Tras firmar en el Libro de Honor de la Base Aérea de Talavera, SS.MM. los Reyes y S.A.R. el Príncipe de Asturias, departieron brevemente con el personal de la Unidad y con las tripulaciones que habían intervenido en los actos oficiales comentando diversos aspectos de la exhibición.

noticiario noticiario noticiario



VISITA DE SS.MM. LOS REYES A LA BASE AEREA DE GANDO. El pasado día 8 de marzo, la Base Aérea de Gando tuvo el alto honor de recibir la visita de SS.MM. Los Reyes de España.

La visita se inició a las 09:30 horas, siendo recibido S.M. El Rey Don Juan Carlos por el GJMACAN, General de División don Alfredo Chamorro Chapinal.

Tras serle rendidos los Honores de Ordenanza por la Escuadrilla de Honores del GRCGMACAN, S.M. El Rey y séquito pasaron a la Sala de Conferencias donde se les informó ampliamente del MACAN, en cuanto a: misión, organización, dependencia del JEMA y MUNICAN, unidades, medios, problemas ambientales, etc.

A continuación se llevó a cabo un amplio recorrido por la Base en el que se incluyeron los Escuadrones de FF.AA. del Ala Mixta núm. 46, Refugios de aviones, hangares de Alerta, Torreón-Museo de Gando (S.M. firmó en el libro de honor del citado monumento, como ya lo habían hecho anteriormente su Augusto padre el Conde de Barcelona y Su Alteza el Príncipe Don Felipe) y 802 Escuadrón de FF.AA. del SAR.

Concluyó el recorrido con la visita al Grupo de Alerta y Control en donde le fueron mostradas sus modernas y modélicas instalaciones y desde el que dirigió personalmente un ejercicio de Defensa Aérea.

JURA DE BANDERA DE LOS COMPONENTES DE LA XIX PROMOCION DE IMEC-EA (2.ª TANDA). *El día 11 de marzo, tuvo lugar en la Base Aérea de Granada, la Jura de Bandera de los componentes de la XIX Promoción de IMEC - EA (2.ª Tanda), así como de los reclutas correspondientes al llamamiento 01/90, pertenecientes al Ala número 78 y al EVA número 8.*

Un Curso para el recuerdo

EL 46 CURSO DE APTITUD PARA EL ASCENSO A GENERAL

FEDERICO YANIZ VELASCO,
Teniente Coronel de Aviación

EL 9 de enero de 1990 se incorporó a la Escuela Superior del Aire el 46.º Curso de Mandos Superiores o de Aptitud para el Ascenso a General, compuesto por treinta y tres coroneles y cuatro tenientes coroneles de diferentes promociones de la A.G.A. En efecto, los treinta y tres concurrentes de las tres Escalas del Arma de Aviación, uno del Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos y cinco del Cuerpo de Intendencia pertenecen a nueve distintas desde la sexta a la quince, con excepción de la catorce. Este amplio abanico de promociones y por tanto de edades ha supuesto un elemento más de riqueza a la ya aportada por las variadas experiencias profesionales de los asistentes al curso.

Al 46.º Curso, ya realizado, y al próximo que se realizará de abril a junio de este año, han asistido y asistirán aquellos oficiales superiores del Ejército del Aire que reuniendo los requisitos establecidos para efectuar el Curso de Aptitud pertenezcan a promociones anteriores a la 16ª de la A.G.A. o siendo de cuerpos especiales estén calificados con ellas. Se pretende con ello que, de acuerdo con lo dispuesto por la Ley Reguladora del Régimen del Personal Militar Profesional, los componentes de los próximos cursos pertenezcan todos a la misma Promoción. Anteriormente, el llamamiento al curso se producía de acuerdo con la proximidad al posible ascenso al generalato de los concurrentes y por tanto variaba la promoción según la Escala o Cuerpo.

El curso constó de las fases de preparación y presente. Durante la primera los designados prepararon un tema monográfico fijado por la Escuela de acuerdo con la experiencia de cada uno. La fase de presente que tuvo un total de 58 días lectivos de duración, ha tenido por objeto actualizar y completar la formación profesional específica de los mandos concurrentes para el desempeño de las funciones propias de los Oficiales Generales dentro del Ejército del Aire y de la Defensa Nacional.

Las sesiones de trabajo disponibles se dedicaron a conferencias magistrales, clases con coloquio, exposición de monografías, conferencias, trabajos en grupos, reuniones organizadas, viajes y visitas. Entre los conferenciantes militares que se dirigieron al curso estuvieron el Teniente General Gómez Bayo, el Teniente General Marzo Mediano, los Generales de División Espinosa Paredes y Almodóvar Martínez, el General Auditor Don Miguel A. Bernard Ferrandiz, los Generales de Brigada Quintana Arévalo, Arias, Paternina, San Antonio, Velarde Pinacho, Núñez Baches, Veiga, Lombo, Richard y Sánchez Méndez. Entre los conferenciantes civiles estuvo el Director General de Personal del Ministerio de Defensa Don José E. Serrano Martínez y los profesores Velarde Fuertes, Martínez Paricio, Calle Saiz y Gómez-Pallete. Tanto los conferenciantes civiles como los militares expusieron temas de gran interés relacionados con los cargos que ocupan y su preparación específica. Por



ello y por el alto nivel de sus presentaciones su aportación fue de enorme importancia.

El trabajo encomendado a los concurrentes para su realización durante el curso fue "Definición de un Sistema NBQ para el Ejército del Aire". Se formaron tres grupos que analizaron el tema en profundidad centrándose posteriormente cada uno de ellos en un aspecto concreto.

El viaje de convivencia se realizó a las Islas Baleares donde se visitaron entre otras instalaciones el EVA n.º 7 en Soller (Mallorca), la Batería de Llucalari (Ibiza) y la Base Naval de Porto Pi (Palma), embarcándose después de recorrer estas instalaciones en tres buques dragaminas. Un segundo viaje de estudios se realizó del 17 al 22 de marzo a Bélgica, donde se visitó el Cuartel General de la OTAN, en Evere (Bruselas), el Mando Aliado en Europa, en Casteau (Mons) y el Primer Ala de Caza de la Fuerza Aérea Belga en Beauvechain. Todas estas visitas de carácter eminentemente profesional fueron complementadas con exposiciones y conferencias sobre las actividades de los centros visitados. Destacaron en el CG de la OTAN el saludo del Embajador Don Jaime de Ojeda, las palabras del Teniente General Pardo de Santallana y la introducción del General noruego Vigleik Eide, Presidente del Comité Militar, a la presentación efectuada por miembros del Estado Mayor Internacional de la OTAN. En el Cuartel General del Mando Supremo en Europa y en el Primer Ala de la Fuerza Aérea Belga el recorrido por las instalaciones estuvo igualmente precedida de conferencias sobre la misión, cometidos y problemática de lo que se iba a visitar.

Como complemento a las conferencias de la Escuela se realizaron durante el curso visitas de trabajo a los siguientes establecimientos: Factoría INISEL en San Fernando de Henares, Estación de Seguimiento Espacial de Robledo de Chavela, Academia de Caballería en Valladolid, Factoría Expal en el Páramo de Masa (Burgos) y CESID en Madrid. Dado su carácter eminentemente didáctico sirvieron estas visitas para dar a los concurrentes una visión actual de centros tanto oficiales como privados de gran importancia para la Defensa Nacional.

De lo descrito anteriormente puede deducirse que las actividades académicas del 46.º Curso para Mandos Superiores han sido intensas y variadas, pero no sería justo terminar sin detenerse en algunos aspectos de carácter no estrictamente escolar. Los concurrentes, como se indicó, pertenecían a muy diversas promociones y en algunos casos era la primera vez que coincidían a lo largo de su ya dilatada vida militar. Ello no impidió que desde los comienzos del curso, en el viaje de convivencia a Baleares, se crease un ambiente de intenso compañerismo y saludable buen humor que nos hizo a todos, profesores incluidos, recordar tiempos juveniles y bromas de la A.G.A. Dos componentes de la octava promoción, los coroneles Rubio y Moreno, fueron los catalizadores de un ambiente cordial que inundó todas las actividades durante los meses pasados en la E.S.A. La voz de oro del curso, el coronel Atienza, nos deleitó en las sobremesas. Hubo versos y ripios y los concurrentes del 46º Curso no se privaron de tener su boletín informativo **"LA REBEQU DEL 46"** del que se editaron tres números. La comida en los Cogorros el día 28 de marzo fue una ocasión final para recordar los días pasados juntos y desearse lo mejor para el futuro.

Por su compañerismo, por su ilusión juvenil, por su veteranía sabia los concurrentes al 46.º Curso de Aptitud para el Ascenso a General han demostrado cómo se mantienen en el Ejército del Aire valores que algunos creen perdidos. Ha sido sin discusión un Curso para el Recuerdo. ■





CAMPAMENTO JUVENIL DE ACTIVIDADES AERONAUTICAS EN VILLAFRIA. *Durante el presente año tendrá lugar una vez más en Villafría, durante el mes de julio, el Campamento Juvenil de Actividades Aeronáuticas para hijos de personal perteneciente al Ejército del Aire y antigua Milicia Aérea Universitaria.*

En la pasada edición de 1989, la 10.ª, un total de 145 jóvenes —chicos y chicas— recibieron durante veintiocho días enseñanzas de vuelo sin motor, paracaidismo y aeromodelismo. Además de estas actividades, eminentemente aeronáuticas, realizaron asimismo visitas de interés cultural a lugares como Burgos, San Pedro Cardeña, Miraflores y Briviesca, y participaron en gran variedad de modalidades deportivas.

VUELO LOCAL VALENCIA-VALENCIA

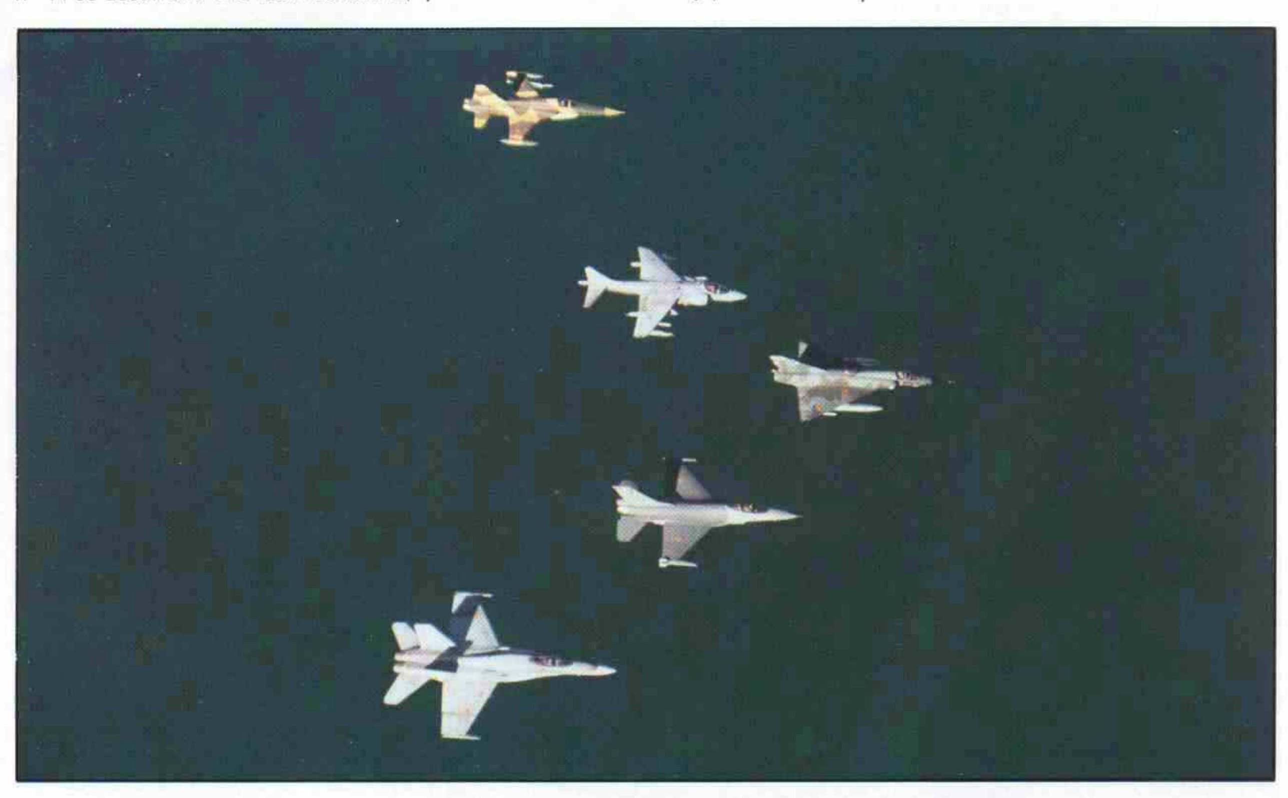
"Valencia, Formación Mixta a un minuto de pasada"
"Formación Mixta autorizada pasada según parámetros acordados y resto de formaciones mantengan alturas y posiciones convenidas"

NO será fácil ver otra vez, una formación de reactores distintos de cinco Unidades diferentes, operando todos ellos desde una misma base aérea.

Durante el mes de marzo, en el Ala nº 11 se desarrolló una febril actividad, que puso a prueba no sólo su capacidad operativa, sino también sus posibilidades como base de despliegue. El hecho de operar desde un mismo lugar unidades de combate diferentes, propició la ocasión de ver volar juntos cinco tipos de aviones distintos, en formación cerrada.

No se pretendía hacer una exhibición aérea, sino aprovechar un solo avión de cada una de las formaciones que habían despegado para cumplimentar cada una su misión. Por imperativos de horario no pudo hacerse inmediatamente después de despegar sino a la vuelta de cada formación. Así el Mirage-III y el F-16 belga (de los que se encontraban en Manises para un Intercambio OTAN) habían realizado una misión de ataque al suelo con otros F-16. El AV-8B de la Armada se había separado de una formación de tiro en Caudé donde cinco Harrier habían estado tirando bombas inertes. El EF-18 se recuperaba junto con dos C-15 más de una salida de tiro Aire/Aire y por último el F-5 volvía de hacer el remolque del dardo. Todos ellos pertenecientes a unidades desplegadas en Manises.

No fue fácil coordinar el horario sin por ello perjudicar a la misión a realizar, pero, unos con bastante combustible y otros con un ojo puesto en el indicador de nivel, se consiguió dar la pasada sobre la pista mientras los demás aviones esperaban convenientemente escalonados. ¡Ah! y por si fuera poco una última formación de dos M-III y dos F-16 entrando a continuación. Total diecisiete aviones recuperados en seis minutos.



El número de vúelos de ese día, 26 de marzo, en Manises fue el siguiente:

— *Vuelos locales:*

8 salidas de M-III
6 salidas de EF-18
2 salidas de F-5
8 salidas de AV-8B
8 salidas de F-16
3 salidas de Alouette II

— *Tránsitos:*

Llegadas:
2 Tornado
1 Cessna Citation de la Armada
2 F-104
1 T-9 del Ala 37
2 AV-8B de la Armada

Salidas:
2 Tornado
1 Cessna Citation de la Armada
2 F-104
1 T-9 del Ala 37

MASTERS INTERNACIONAL DE ACROBACIA AÉREA "MEMORIAL TOMAS CASTAÑO"

IGNACIO OLONDO SERRANO,
Alférez IMEC-EA

ORGANIZADO por el Real Aero Club de España (RACE), se celebró entre los días 15 y 19 de mayo en el aeródromo de Ocaña el Masters Internacional de Acrobacia Aérea "Memorial Tomás Castaño", así denominado en honor del que fuera campeón del mundo de vuelo acrobático en 1964 y gran figura de la aviación militar y deportiva española.

Entre los objetivos que se perseguían con la celebración de este Masters estaban, por un lado, intentar el relanzamiento en España de esta modalidad de la aviación deportiva, tan importante de cara a la formación integral de pilotos e instructores de vuelo como espectacular; por otro, la ocasión constituiría un magnífico entrenamiento para los españoles de la ENVA (Escuadrilla Nacional de Vuelo Acrobático), con vistas al próximo Campeonato del Mundo que se celebrará en Iverdon (Suiza), entre los días 28 de julio y 12 de agosto próximos.

Con tales fines se consiguió reunir un plantel de pilotos de primera fila en el panorama acrobático mundial entre los que deben destacarse, por sólo citar algunas, las presencias del equipo soviético, considerado como el mejor del mundo en la actualidad con figuras de la talla de Victor Smolin, campeón del mundo, o de N. Nikitiuk, bicampeón de Europa; el equipo francés, sin duda el más firme rival de los soviéticos; el bicampeón mundial K. Weeks, de los EE.UU.; o el simpático y siempre espectacular piloto italiano Sergio Dallan, a los mandos de su "Silver Chicken" (Gallina Plateada). Por parte española participaron R. Alonso y A. Alfaro, de la ENVA, aunque el segundo sólo competiría en dos de las cuatro pruebas.

Así mismo, entre los aviones empleados destacaron, además del ya mencionado "Silver Chicken" (un Mudry Cap 21DS modificado por el propio Dallan), los Cap 230 franceses y los Extra 230 alemanes, que demos-



Espectacular salida en vuelo invertido del italiano Dallan.



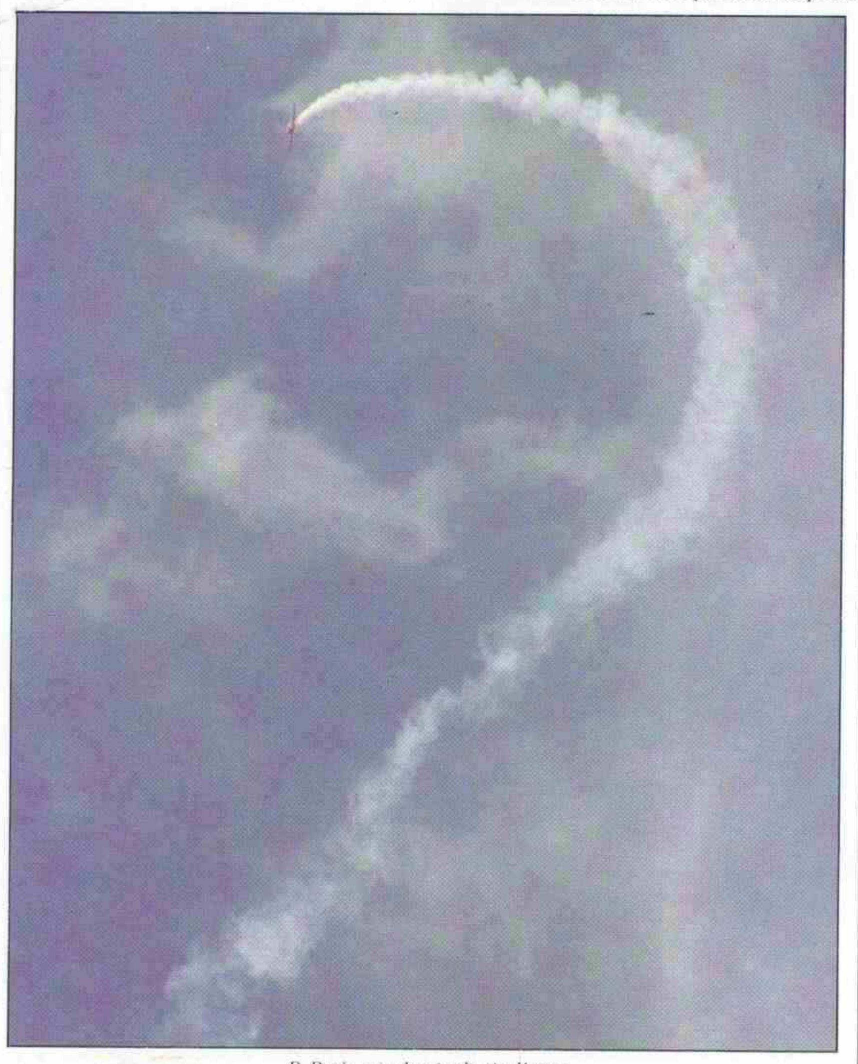
La avioneta Sukhoi 26M del equipo español, una de las mayores atracciones del certamen.

traron una vez más sus grandes dotes para la acrobacia aérea. Sin embargo, en este apartado, la estrella indiscutible del certamen fue la Sukhoi 26M, el mejor avión de vuelo acrobático de la actualidad. La Su-26M, adquirida recientemente por el equipo español, demostró en todo momento sus portentosas facultades acrobáticas y que, con este aparato en las manos, las posibilidades del equipo acrobático español en los próximos Campeonatos del Mundo han subido varios enteros.

El programa a desarrollar se componía de cuatro pruebas: programa obligatorio conocido, programa libre, programa desconocido y programa integral libre "cuatro minutos", que se adjudicarían, respectivamente, el suizo Ch. Schweizer (2.800 puntos), el soviético S. Boriak (3.876 puntos), el soviético N. Nikitiuk (3.230 puntos) y el francés P. Paris (1.887 puntos), resultando vencedor en el cómputo global el soviético S. Boriak, con un total de 11.605 puntos, seguido por el también soviético N. Nikitiuk y el francés P. Paris, con 11.589 y 11.510 puntos, respectivamente. Aquí debe destacarse la soberbia actuación del piloto español Ramón Alonso, segundo en la prueba de programa libre y séptimo en la clasificación final, pese a no llevar más de 10 horas de vuelo en una montura tan compleja y dura como la SU-26M.



El Lo-100, veterano planeador especialmente preparado para el vuelo acrobático.



P. Paris, acrobacia de tiralíneas.

Como cierre del evento se organizó una "fiesta aeronáutica" en la que se intercalaron nuevas actuaciones de los pilotos concursantes (que, pese a no puntuar ya, realizaron ejercicios aún más arriesgados que en las pruebas de competición) con demostraciones de paracaidismo deportivo, vuelo en ultraligeros, ala delta y vuelo acrobático en planeador, así como una exhibición de vuelo por parte de dos viejas Bücker Jungmeister y hasta una Grumman Ag Cat de tareas agrícolas. La fiesta resultó tan espectacular y amena que incluso el "Dauphin" de Protección Civil no pudo resistir la tentación de hacer unas cuantas "pasadas" por la pista antes de emprender regreso a su base de origen.

En resumen, el balance de este Masters internacional organizado por el RACE debe considerarse altamente positivo, siendo de desear que adquiera carácter de continuidad en los próximos años. ■

Bibliografía

Juan Montero Romero

Pavimentos de aeródromos

Ministerio de Defensa

PAVIMENTOS DE AERODROMOS, por Juan Montero Romero. Un volumen de 862 páginas de 170x240 mm. Editado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa.

Perteneciente a la Colección Ciencia y Técnica de las Publicaciones de Defensa "Pavimentos de aeródromos" ha sido galardonada con el Premio Ejécrito del Aire en 1984, y declarada de utilidad para las Fuerzas Armadas en 1987. Es el resultado de numerosos años de gran esfuerzo recopilando la profusa información que existe sobre el tema.

La obra comprende tres partes. En la primera se hace un estudio muy detallado de la mecánica del suelo, que es la base futura para cualquier pavimentación. Este estudio es muy completo y se puede aplicar a cualquier tipo de pavimentación, aunque vaya fundamentalmente dirigida a la construcción de aeropuertos. Se empieza describiendo procedimientos de análisis y clasificación de suelos, estudiando los diferentes tipos con los que el ingeniero se pueda encontrar. Se estudia con bastante extensión la permeabilidad, el nivel freático que tantos problemas presenta en la construcción de aeropuertos. Con esta base se plantean los procedimientos de consolidación y de cimentación.

En la segunda parte se pasa a estudiar los pavimentos flexibles. Se parte de una definición muy acertada de este tipo de pavimento. Se presentan los diferentes tipos de aglomerantes bituminosos. Se plantean los diferentes métodos de cálculo del espesor del pavimento, estudiando la conveniencia de utilizar uno u otro según los casos.

La tercera parte está dedicada a los pavimentos rígidos, empezando por estudiar las cargas a las que según las normas oficiales, van a estar sometidos. Se enumeran con gran amplitud los diferentes materiales utilizados en la construcción. Asimismo se estudian la actuación de los diferentes agentes físicos, como calor, frio, humedad, etc. Se estudian los diferentes procedimientos de cálculo de este tipo de pavimento, presentándose unos ábacos de gran utilidad. Un tema muy bien tratado es el de los refuerzos de pavimentos por recubrimiento.

La obra viene completamente con numerosas figuras, esquemas y ábacos, aunque echamos de menos, al final del libro, una bibliografía sobre el tema.

INDICE: Prólogo. I. Mecánica del suelo. II. Pavimentos flexibles. III. Pavimentos rígidos.

Materials Development in Turbo-Machinery Design

Edited by D M R Taplin, J F Knott and M H Lewis

MATERIALES DEVELOPMENT IN TURBOMACHINES: (El desarrollo de los materiales en el diseño de las turbomáquinas), por D.M.R. Taplin, J.F. Knott y M.H. Lewis. Un volumen de 278 págs. de 20 X 27,5 cm. Publicado por The Instituto of Metals. 1 Carlton House Terrace, London SW1Y 5DB. Inglaterra. Precio: 40 libras esterlinas.

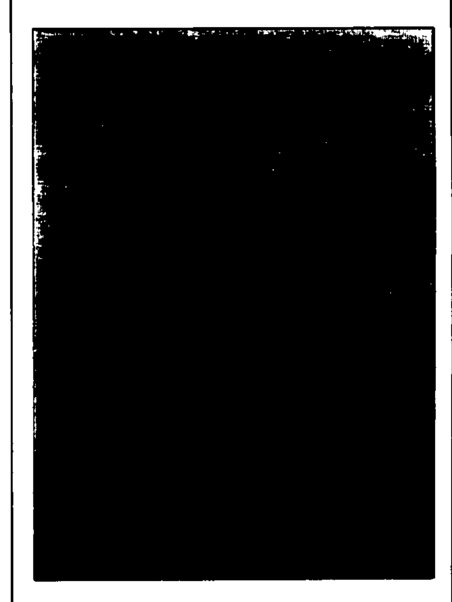
Este libro recoge los trabajos presentados en la Segunda Conferencia Internacional Parsons sobre turbinas, que tuvo lugar en 1988 en el Churchill College de Cambridge. Estas conferencias se dan en honor al ingeniero Charles Algenon Parsons, que vivía en Dublín a finales del siglo pasado y desarrolló la turbina que lleva su nombre, realizando además varias instalaciones de centrales eléctricas. La primera conferencia tuvo lugar en junio de 1984 en el Trinity College de Dublín, colegio en el que asimismo, tendrá lugar la tercera Conferencia.

Esta segunda conferencia abarca un gran número de áreas relacionadas con el desarrollo de las turbinas y recoge un deseo del Materials Engineering Committee (MEC) del Institute of Metals de dar a conocer los últimos avances en materiales utilizados en la construcción de turbinas. Este objetivo ha sido plenamente alcanzado, ya que se han presentado relevantes trabajos por parte de científicos e ingenieros especializados en la materia. Además se resume todo lo alcanzado en esta centuria en el desarrollo de turbinas, que tanta aplicación tienen lo mismo en las centrales eléctricas, que en la industria en general, y que, como no, son de aplicación en la técnica aeronáutica aunque las conferencias no estén precisamente dirigidas a este campo. Bastantes de los trabajos presentados sobre los nuevos materiales cerámicos, son utilizados en aviación. También hay algún artículo de tipo histórico como el que R.A. Smith presenta sobre la central eléctrica montada por Parsons en Cambridge y que empezó a funcionar en 1892.

La presentación de los trabajos es muy esmerada lo que no es frecuente en este tipo de obras.

APLICACIONES DE LA INVESTIGACION OPERATIVA A LA GESTION DE MATERIAL, por Mateo F. Chicarro. Un volumen de 476 pags. de 17X24 cms. Publicado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa.

Esta obra, publicada por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa dentro de la Colección Ciencia y Técnica, es el resumen de las conferencias impartidas por el autor sobre "Aplicaciones de la Investigación Operativa a la Gestión de Material", en el Centro de Estudios Superiores de Intendencia



de la Armada en diferentes cursos de Especialidades y de Actualización para Jefes y Oficiales del Cuerpo de Intendencia. Algunas de estas conferencias fueron pronunciadas en la Escuela de Guerra Naval, en el CESEDEN y en otros organismos similares. En el año 1972 publicó el autor, en colaboración con el Comandante de Intendencia D. Jesús Puente, un trabajo que se puede considerar como precedente de la obra actual. Su publicación corrió a cargo del Gabinete de Investigación Militar Operativa del Estado Mayor de la Armada, del que había sido Jefe el autor. Anterior a ésta fué la publicación del libro "Aplicaciones Aeronavales de la Investigación Operativa" que también se reseñó en esta Sección. Además el autor, a lo largo de los años, ha conseguido unir a su gran experiencia en Investigación Operativa, mucha información sobre el tema.

Este libro comprende diecisiete Capítulos que pueden leerse en el orden que se quiera ya que cada uno de ellos constituye una síntesis de una técnica independiente de Investigación Operativa. Sin embargo hay una excepción y es que el Capítulo Séptimo, que trata sobre las principales leyes de Fiabilidad, está ligado al Sexto, que desarrolla unas nociones elementales de Fiabilidad. El nivel del libro es casi el de divulgación ya que requiere una formación matemática elemental, habiéndose eludido los aspectos matemáticos que puedan presentar ciertas dificultades. Se tratan temas tan interesantes e importantes como la gestión y centralización de almacenes, el control estadístico de calidad en la recepción de materiales, y en el curso de la fabricación, la renovación y el mantenimiento de equipos, los problemas del transporte y distribución, y los costes. De ello se desprende que esta obra es de gran utilidad para todos los que están involucrados en fabricación, adquisición, distribución, almacenamiento, recepción, reparación y mantenimiento de materiales, o sea de Ingenieros, Intendentes e Interventores. Además aunque las enseñanzas se pueden aplicar a la vida civil, está eminentemente orientada al campo militar.

PRONTUARIO DE TECNICAS EN MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS, por Fernándo Martialay Valle. Un volumen de 77 pags. de 170X240 mm. Publicado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa.

Esta obra ha sido publicada por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa en su colección Ciencia y Técnica. Tiene por objeto presentar, en formar de prontuario las

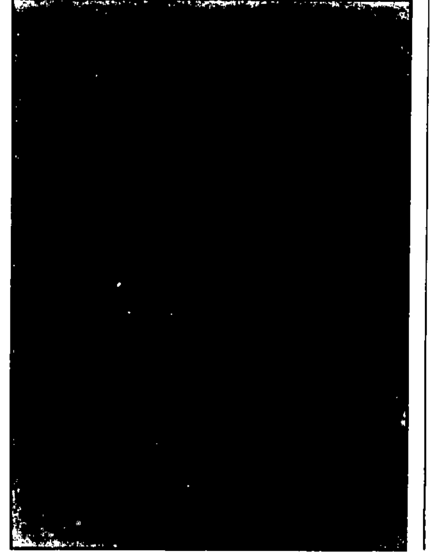
Fernando Martialay Valle

Prontuario de técnicas en microbiología de alimentos

Ministerio de Defensa

técnicas que se consideran más eficaces y de mayor sencillez y uso práctico, en Microbiología de Alimentos y todo ello para facilitar el trabajo en el laboratorio. En efecto, los métodos utilizados en Microbiología de Alimentos proceden de diversas fuentes, por lo que es frecuente que aún para realizar las técnicas más usuales, sea preciso consultar varias publicaciones, que muchas veces no coinciden entre sí. El autor se ha valido de la gran experiencia adquirida en su trabajo diario del control microbiológico de alimentos dentro de las Fuerzas Armadas.

Esta síntesis de técnicas se ha realizado de una forma esquemática y concisa lo que es principal característica. Incluye una relación detallada de esas técnicas, así como una descripción sencilla de las pruebas bioquímicas que van a confirmar los resultados obtenidos. Para facilitar los pasos a seguir en cada fase del análisis se han incluido una serie de dibujos a modo de croquis.



PROYECTO DE TACTICA DEL ARMA DE CABALLERIA, por Manuel Gutiérrez de la Concha, Marqués del Duero. Un volumen de 756 págs. de 17 × 24 cms., 120 láminas en color. Publicado por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa.

La presente obra, publicada por la Secretaría Técnica dentro de la Colección Clásicos, es una reedición del libro póstumo de Gutiérrez de la Concha, que salió a la luz en 1878, o sea hace 112 años.

En el número de marzo de 1990, de esta Revista, se publicó una reseña sobre otra obra, también póstuma, de Gutiérrez de la Concha "Proyecto de Táctica de las tres Armas", que naturalmente se refería a Infantería, Caballería y Artillería, indicase que estaba fundamentalmente dirigida a Infantería y a Caballería. Pues bien, en la presente el autor redactó un verdadero Reglamento para el Arma de Caballería, Arma que aunque ahora está completamente en desuso, habiendo sido sustituida por las unidades motorizadas, dio grandes páginas de gloria a la Historia Militar. En realidad la Táctica de Caballería, de Gutiérrez de la Concha, estaba ya terminada en 1865, y por Real Orden de 16 de junio del mismo año, se mandó que fuera ensayada por el Regimiento de Calatrava, y posteriormente por el de Pavía, lo cual tuvo lugar con el mejor éxito en los años 1866, 67 y 68. En dicho año y debido a los acontecimientos políticos que acabaron con el trono isabelino, se suspendieron dichos ensayos.

Se puede afirmar, por lo tanto, que en esas fechas habia un texto escrito por el propio Gutiérrez de la Concha, y una colección de láminas que sirvieron para aquellos ensayos; pero nuevos estudios de Gutiérrez de la Concha alteraron notablemente aquel texto, de tal forma que fue necesario hacer otro juego de láminas que, anotadas por el autor, le sirvieron para dar una idea general de la proyectada reforma, idea que plasmó en una Introducción a un Proyecto de Táctica del Arma de Caballería, que figura en cabeza de esta obra, y que dio a la imprenta antes de partir, en 1874, para su última campaña, en la que perdió la vida. Naturalmente Gutiérrez de la Concha contó para todas sus publicaciones con un equipo de personas, pero la última recayó en su ayudante de Campo, a partir de 1869, el General Manuel Astorga. Por ello Astorga fue el encargado, basándose en las advertencias contenidas en el juego de láminas y las numerosas notas autógrafas que obraban en su poder, de redactar el nuevo texto que salió a la luz. Incluso el General Astorga fue autorizado oficialmente, mediante Real Orden, a trasladarse a Madrid para publicarla.

La exposición es muy prolija, desde la instrucción del Recluta a pie, pasando por la instrucción de la Sección a caballo, hasta la instrucción del Escuadrón y de la División, con sus voces de mando e interpretación. Todo ello está descrito a lo largo de diez capítulos y una infinidad de artículos.

última página: pasatiempos

PROBLEMA DEL MES, por MINURI

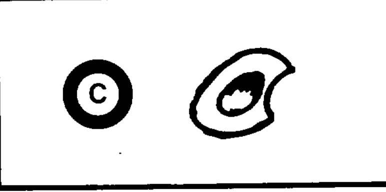
Al final de una partida de canicas, Antonio más su hermano tienen 30 bolas; Benito más su hermano tienen 19 bolas más que Carlos; Benito y Carlos tienen 7 bolas más que Antonio; el hermano de Antonio tiene 4 bolas menos que el hermano de Benito. Teniendo en cuenta que al principio del juego Carlos tenía 11 bolas y el hermano de Benito 7, y que el conjunto de jugadores tenía menos de 45 bolas en total, ¿quién ha perdido?

SOLUCION AL PROBLEMA DEL MES ANTERIOR

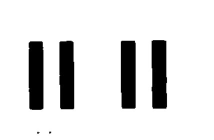
Alicia es el contable; Blanca es la camarera; Carmelo es el cajero y Diego el cocinero.

JEROGLIFICOS, por ESABAG

1.º ¿Qué hace ese avión?



2.º ¿De qué color son?



3.º ¿Dónde os veréis?



4.º Famoso caza alemán.

ABRILENTE

SOLUCION DE LOS JEROGLIFICOS DEL MES ANTERIOR

1º.—Cortésmente.

2º.—Plántalo.

3º.—En boda.

4º.—Volamos a Quito.

SOLUCION DEL CRUCIGRAMA 6/90, por EAA.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	■						■	■						■
2		■											■	
3			■									■		
4				■							■			
5					■					■				
6						■			■					
7	■						■	■						■
8	■						■	■						■
9						■			■					
10					■					■				
11				■							■			
12			■									■		
13		■											■	
14	■						■	■						■

HORIZONTALES: 1.—Partida de rebeldes marroquíes. Nombre de mujer. 2.—Punto cardinal. Torpedero británico Vickers tipo 132. Matrícula. 3.—Siglas de Fuerza Aérea, pero a lo inglés. Obsérvase el Norte. Al revés, matrícula. 4.—Al revés, interjección. Nombre de varón. Unidad de Puesta en Marcha. 5.—Corto por la base un árbol. Al revés, tuestas a la lumbre. Parte del avión (pl.). 6.—Arácnido traqueal, parásito y microscópico. Consonantes de un gato inglés. Arroja con ímpetu y violencia. 7.—Al revés, manifiesta con violencia la ira de que está poseído. Al revés, cambia de forma. 8.—Van de un lugar a otro a través de algo. Al revés, repite. 9.—Al revés, concreción nacarada y esferoide. Negación castiza. Principio y fin de unos alares. 10.—Cortan la barba. Apócope de Santo. Al revés, palo de baraja. 11.—Siglas actuales de un antiguo practicante. Relativas al aire. Hermana. 12.—Distingue. Que profesan culto a la Virgen María. Afirmación. 13.—Matrícula. Avión de reconocimiento norteamericano YF-12. Vocal. 14.—Mojado, pero a lo castizo. Hermano de Moisés.

VERTICALES: 1.—Avión de entrenamiento avanzado español HA-200. Avión israelita IAI-201. 2.—Consonante. Codificación OTAN del MiG E2A. Matrícula. 3.—Partícula inseparable. Cairel, guarnición a modo de flecos (pl.). Matrícula. 4.—Gran río europeo. Rezasen, implorasen. Número romano. 5.—Transporte soviético Antonov An-14, según la OTAN. Al revés, término de una jornada de trabajo. Cuatro iguales. 6.—Al revés, que no oye (fem.). Como en el tabaco bajo en nicotina. Al revés, de color amarillento (pl.). 7.—Al revés y en Andalucía, cualquier género de canto popular. Al revés, interceptador indio HAL HJT-16. 8.—Codificación OTAN del bombardero soviético Il-10. Al revés, población cordobesa. 9.—Que vive con recogimiento y frecuenta los templos. Vocal repetida. Nombre de mujer. 10.—Agraviado, lastimado. Muda de dirección. Al revés, pieza en forma de circunferencia. 11.—Tueste a la lumbre. Le das aire. Consonantes de sudor. 12.—Consonantes de Sota. Avión checo Aero L-39. Preposición. 13.—Vocal. Bombardero italiano SM-79. Punto cardinal. 14.—Imputa a uno algún delito. Provincia española.

SOLUCION AL CRUCIGRAMA 5/90

HORIZONTALES: 1.—Acoda. Pedro. 2.—A. Adolphines. G. 3.—RA. Alciones. CA. 4.—MIG. Cerros. Hen. 5.—Arus. SASs. Cens. 6.—Saeta. Se. Carta. 7.—Creta. Lince. 8.—Orlas. sacuN. 9.—Abile. MP. Selne. 10.—Crea. Caos. Reís. 11.—Dar. Tarzan. saT. 12.—US. Tartareo. La. 13.—L. Sabreliner. N. 14.—Salao. Teson.